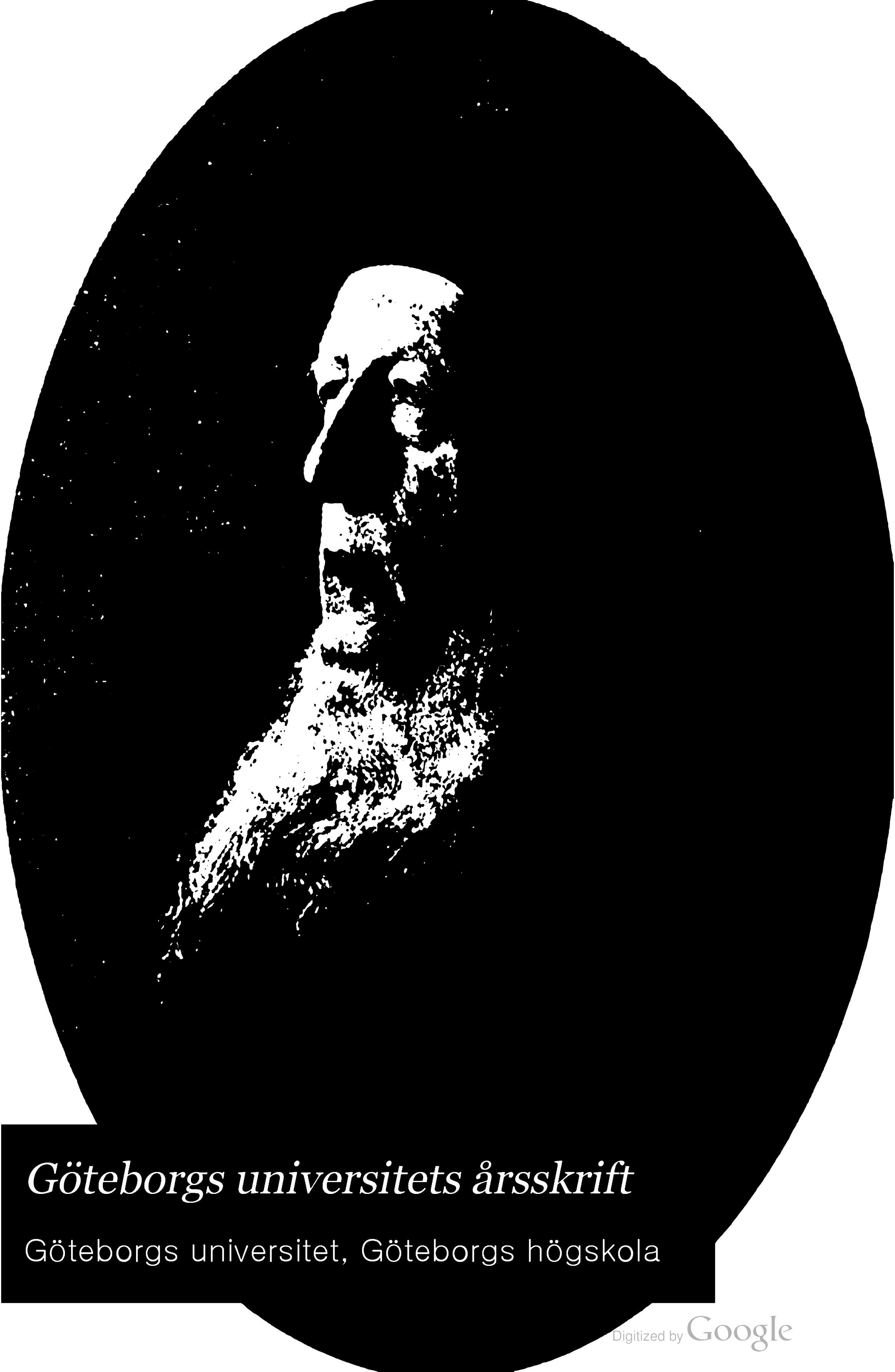

Göteborgs universitets årsskrift
Göteborgs universitet, Göteborgs högskola
Digitized by Google

GÖTEBORGS HÖGSKOLAS

ÅRSSKRIFT



BAND XV. 1909.

UTGIFVEN PÅ BEKOSTNAD AF HÖGSKOLANS
GUSTAF-ADOLFSFOND

GÖTEBORG
WETTERGREN & KERBER

GÖTEBORGS HÖGSKOLAS

ÅRSSKRIFT

BAND XV.



1909.

UTGIFVEN PÅ BEKOSTNAD AF HÖGSKOLANS
GUSTAF-ADOLFSFOND

GÖTEBORG
WETTERGREN & KERBER

INNEHÅLL:

DIE ETRUSKISCHE DISCIPLIN

III.

DIE RITUALBÜCHER

UND

ZUR GESCHICHTE UND ORGANISATION DER HARUSPICES

VON

C. O. THULIN



GÖTEBORG
WALD. ZACHRISSONS BOKTRYCKERI A.-B.
1909

IV.

LIBRI RITUALES.

V.

ZUR GESCHICHTE UND ORGANISATION DER HARUSPICES.

DRUCKFEHLER.

S. 5	im Text	3. Zeile	v. u.	steht	(s. S. 13)	soll sein	(s. S. 11)
		2. »	»	»	(s. S. 9)	» »	(s. S. 7)
S. 8	N. 10			»	Manil. Astr. 556	» »	Manil. Astr. IV555
S. 15	» »	13. »	v. o.	»	S. 6	» »	S. 4
S. 21	A. 1	2. »	»	»	(s. unten S. 38)	» »	(s. unten S. 36)
S. 22	im Text	1. »	v. u.	»	IV	» »	VI
S. 25	» »	1. »	»	»	S. 36	» »	S. 34
S. 28	im Text	7. »	»	»	iher	» »	ihre
S. 35	» »	12. »	»	»	S. 33 A. 1	» »	S. 31 A. 1
	A. 2	2. »	v. o.	»	S. 6 A. 2	» »	S. 4 A. 2
S. 46	A. 2	2 »	»	»	S. 30	» »	S. 28
S. 47	A. 2			»	S. 7	» »	S. 5
S. 48	im Text	3. »	v. u.	»	S. 32	» »	S. 30

IV.
LIBRI RITUALES.

Die Ritualbücher, deren Inhalt ich schon I 8 ff. kurz angegeben habe, waren der umfangreichste Teil der etruskischen Disciplin. Sie enthielten nämlich keineswegs, wie man aus dem Namen *rituales* schliessen könnte, nur Vorschriften über die bei verschiedenen Gelegenheiten zur Anwendung kommenden religiösen Ceremonien, sondern fast das ganze Leben des Staates wie das des einzelnen stand unter ihrer Obhut.

Nach dem Hauptzeugnis des Verrius Flaccus[1] gaben sie Bestimmungen sowohl über die Anlage einer Stadt (unter welchen Ceremonien Städte gegründet, Tempel und Altäre geweiht wurden; durch welche heiligen Rechte die Stadtmauer, durch welche profanen die Tore geschützt waren), als auch über die Verfassung des etruskischen Stadt-Staates (wie das Volk in *tribus curiae centuriae* geteilt, und wie das Heer organisiert wurde *ceteraque eiusmodi ad bellum ac pacem pertinentia).*

Aber die Inhaltsangabe des Festus ist, wie er selbst in den zuletzt angeführten Worten andeutet, gar nicht vollständig[2]. Zu der ersten Ergänzung hilft uns Censorinus, der bezeugt, dass die etruskische Lehre über die Säkula des Staates und die bedeutungsvollen Abschnitte im Leben des einzelnen in den Ritualbüchern dargestellt war (Cens. de die nat. 17,5, 11,6, 14,6 s. oben I 9). Der Teil, in dem diese von der chaldäischen Astrologie und der griechischen Philosophie abhängige Lehre behandelt war, wurde nach Cens. 14,6 mit treffendem Namen auch »die Schicksalsbücher» *(libri fatales)*

[1] Festus 285 *Rituales nominantur Etruscorum libri, in quibus praescriptum est, quo ritu condantur urbes, arae aedes sacrentur, qua sanctitate muri, quo iure portae, quomodo tribus, curiae, centuriae distribuantur, exercitus constituant<ur>, ordinentur, ceteraque eiusmodi ad bellum ac pacem pertinentia.*

[2] Ich hebe dies um so mehr hervor, als man mir den Vorwurf gemacht hat, ich hätte die klare Disposition des Festus durch meinen Versuch, sie zu ergänzen, verdunkelt (GUSTAFSON Handlingar rörande tillsättandet af professuren i klassiska språk vid Göteborgs Högskola Göteborg 1907 II 59).

genannt, d. h. die Darstellung der dem Staat und den Bürgern bestimmten *fata*. Mit diesen Büchern sind auf das engste verwandt oder gar identisch »die Todesbücher» *(libri Acherontici)*, in denen unter anderem die orphisch-pythagoreisch klingende Lehre vertreten wurde, man könne durch bestimmte Opfer die Bestimmungen des *fatum* aufschieben und die Menschenseele göttlich und unsterblich machen (s. I 9).

Ferner wissen wir durch Varro, dass die Feldmesserkunst *(limitatio)* der etruskischen Disciplin angehörte und von den Etruskern zu den Römern gekommen war (s. oben I 9); ein Fragment der etruskischen Doktrin ist in der Sammlung der Feldmesserschriften sogar auf uns gekommen, die sog. Weissagung der Vegoia (s. I 6). Diese Lehre über die Teilung des Bodens war ohne Zweifel in denselben Büchern dargestellt, in denen die Gründung der Stadt und die politische Einteilung des Volks behandelt wurde, die ursprünglich zugleich eine lokale Gliederung war. Bei den Agrimensoren selbst ist die Limitierung des Landes mit der Anlage der Stadt eng verbunden, und die etruskischen Städte Felsina (Marzabotto) und Capua zeigen, dass dies schon bei den Etruskern des 5. Jahrh. v. Chr. der fall war. Centuria ist sowohl Bodenmass als Stimmeneinheit.

Mit den Worten *qua sanctitate muri, quo iure portae* deutet Festus an, dass die Ritualbücher auch das Gesetzbuch der Etrusker und zwar nicht nur *ius sacrum* sondern auch *ius profanum* enthielten. Wenn uns Servius zu Aen. I 2 erzählt, dass Tages selbst Verbannung als Strafe für die Meineidigen und ihre Nachkommen bestimmt hatte, und als seine Quelle *librum qui inscribitur terrae iuris Etruriae* anführt, so ist entweder an einen so betitelten Teil der Ritualbücher zu denken *(liber iuris terrae Etruriae[1])* oder *iuris* in *ritus* zu ändern.[2]

Schliesslich müssen wir nach dem oben I 2 u. 10 Gesagten auch die ganze Lehre von der Deutung und Sühnung der Ostenta (die Ostentaria) den Ritualbüchern zuschreiben.

Diese enthielten also

[1] Vgl. Agrimens. I 350 *terram Aetruriae;* BERGK und THILO schreiben *litterae iuris Etruriae.*

[2] S. oben I S. 9; vgl. Mart. Cap. II 157 *Tages ritum statim gentis[s] <exti> spiciumque monstravit.*

A. Bestimmungen über die Anlage der Stadt und Teilung des Landes (1. Stadtgründungsritus 2. Pomerium und sulcus primigenius 3. Mundus 4. Limitatio 5. Der Stadtplan 6. Tempelbau und Tempelweihe).

B. Vorschriften über die Organisation des Staates (1. Die Verfassung 2. Das Kriegswesen 3. Das Rechtswesen).

C. Die Lehre von den *fata* (bes. den Säkula des Staates und den Abschnitten im Leben des einzelnen) und ihrer Beschwichtigung: *libri fatales, Acherontici.*

D. Die in den *ostentaria* dargestellte Lehre von den Ostenta (1. Die Deutung 2. Die Sühnung 3. Die Beschwörung).

Von Vorschriften über unblutige Opfer, von Gebets- und Beschwörungsformeln, die sicher nicht gefehlt haben, gibt es keine ausdrücklichen Zeugnisse, ausser dem auffallenden, dass der Ausdruck *volens propitius sis* aus der etruskischen Disciplin stamme (Serv. Aen. I 733). Auf Ähnlichkeiten in der Metrik zwischen den lateinischen carmina precationum, dem etruskischen Text der Agrambinden und des Tarquitius Übersetzung der etruskischen Bücher habe ich in meiner Studie 'Italische sakrale Poesie und Prosa' Berlin 1906 aufmerksam gemacht; ebd. S. 76 habe ich auch die von Varro R. R. I 2,27 mitgeteilte Zauberformel auf ein etruskisches Original zurückführen zu dürfen geglaubt.

A. DIE ANLAGE DER STADT UND TEILUNG DES LANDES.

Fest. 285 *rituales nominantur Etruscorum libri, in quibus praescriptum est, quo ritu condantur urbes, arae aedes sacrentur, qua sanctitate muri, quo iure portae — —.*

1. DER RITUS DER STADTGRÜNDUNG.

Die römische Tradition hat den Etruskern den Ruhm zuerkannt, die Städtebauer Italiens gewesen zu sein, und erzählt, dass Romulus selbst die Stadt Rom *etrusco ritu* und nach Anweisungen herbeigeholter etruskischer Priester gegründet habe (Plut. Rom. 11 ὁ δὲ Ῥωμύλος — — — ᾤκιζε τὴν πόλιν, ἐκ Τυρρηνίας μεταπεμψάμενος ἄνδρας ἱεροῖς τισι θεσμοῖς καὶ γράμμασιν ὑφηγουμένους ἕκαστα καὶ διδάσκοντας ὥσπερ ἐν τελετῇ). Varro beschränkt sogar das Wort *urbs* auf *etrusco ritu*

gegründete Städte[1] und führt Rom als bezeichnendes Beispiel einer solchen Stadt an. Dionysius Hal. erzählt, dass die Römer noch zu seiner Zeit, wenn sie Kolonien gründeten, diesem etruskischen Ritus folgten (I 228 ἐξ οὗ Ῥωμαίοις τὸ ἔθος τοῦτο τῆς περιαιρόσεως τῶν χωρίων ἐν οἰκισμοῖς πόλεων παραμένει) und Varro a. a. O. bezeugt, dass die Kolonien in älterer Zeit *urbis* hiessen, *quod item conditae ut Roma.*

Die Überreste der etruskischen Städte und Stadtmauern liefern auch das sichere Zeugnis dafür, dass die römische Tradition nicht grundlos war. Wenn auch die Etrusker eine Zeit lang sich mit einfacheren Befestigungsmitteln begnügten[2], so steht doch die Kunst, durch starke Steinmauern befestigte Städte zu bauen, in enger Verbindung mit dem Auftreten der Etrusker in Italien, die, eine kriegerische Minorität, von ihren Burgstädten aus das Land beherrschten. Die starken polygonalen Stadtmauern finden sich zumeist in dem Gebiet, das unter etruskischer Herrschaft oder starkem etruskischen Einfluss gestanden hat[3]. Die Ausgrabungen in Marzabotto haben uns auch gelehrt, dass die Anlage der römischen Kolonie- und Lagerstädte — ebenso wie der römische Tempel und das römische steinerne Haus[5] — auf etruskisches Vorbild zurückgeht.

Schliesslich ist jetzt durch die Untersuchungen W. SCHULZE's wahrscheinlich gemacht, dass sogar der Name

---

[1] Varro L. L. V 143 s. unten. KORNEMANN Polis und urbs Historische Beiträge (Klio 1905 S. 88 ff.) hat gewagt, sich auf diese Notiz völlig zu verlassen, obgleich es hier besonders deutlich ist, dass Varro mit den Worten spielt. Die *urbs* macht er erst zu einem *orbis*, dann stellt er das Wort mit *urvus* zusammen und vereinigt diese Etymologien, die ja beide unbrauchbar sind, in den Worten *quare et oppida, quae prius erant circumducta aratro, ab orbe et urvo Urbes.*

[2] KÖRTE 'Etrusker' Pauly-Wissowa Real-Encycl. Sp. 749 hebt hervor, dass die Steinmauern Etruriens höchstens in das Ende des 7. Jhdts hinaufreichen und dass die Etrusker ihre städtischen Ansiedlungen zunächst durch schnell aufzuführende Erdwälle geschützt hätten. In Volaterra ist ein etruskischer Begräbnisplatz innerhalb der alten Steinmauer gefunden worden.

[3] R. DELBRÜCK, Das Capitolium von Signia, Rom 1903 S. 14—17.

[4] Monumenti antichi dei Lincei I 249—422.

[5] KÖRTE a. a. O. Sp. 744 f. Der Typus des Atriumhauses ist nämlich schon in etrusk. Gräbern d. 7. Jhdts zu erkennen.

Roma etruskisch ist, und dass etruskische gentes schon an der Stadtgründung teilgenommen haben[1].

Aber wenn in der Tat auch die Römer von den Etruskern die Kunst, Städte zu bauen und zu befestigen, gelernt haben, so spielt doch in der Tradition etwas anderes die Hauptrolle, nämlich der *ritus etruscus*, die religiösen Ceremonien, durch welche die Stadt von Anfang an unter göttlichen Schutz gestellt wurde. Dieser estrukische Ritus der Stadtgründung wird in den folgenden Stellen geschildert oder berührt.

1. Varro L. L. V. 143 *oppida condebant in Latio Etrusco ritu multi*[2], *id est iunctis bobus, tauro et vacca, interiore aratro circumagebant sulcum. hoc faciebant religionis causa die auspicato, ut fossa et muro essent muniti. terram unde exsculpserant 'fossam' vocabant et introrsus iactam 'murum'. post ea*[3] *qui fiebat orbis 'urbis' principium; qui quod erat post murum, 'postmoerium' dictum eiusque auspicia urbana finiuntur <cippis>*[4]. *cippi pomeri stant et circum farsclam*[5] *et circum Romam.*

2. Macrob. Sat. V 19, 13 *Sed Carmini*[6] *curiosissimi et docti verba ponam, qui in libro de Italia secundo sic ait »prius itaque et Tuscos*[7] *aeneo vomere uti, cum conderentur urbes, solitos, in Tageticis*[8] *eorum sacris invenio et in Sabinis ex aere cultros, quibus sacerdotes tonderentur.*

Nur an diesen beiden Stellen und bei Liv. I 44, 3 (s. S. 13) und Plutarch Rom. 11 (s. S. 9) werden die Etrusker ausdrücklich erwähnt. Aber auf denselben Ritus beziehen sich ohne Zweifel folgende Zeugnisse:

---

[1] W. SCHULZE Zur Gesch. lateinischer Eigennamen 581 f. *Roma* Gründung der etrusk. gens *Ruma;* 218 u. 581 ff. *Ramnes Tities Luceres* etruskische Gentilnamen.

[2] Hier hat man allgemein die Korrektur des Augustinus (s. über ihn Varro L. L. ed. Spengel praef. XVI) *ut multa* für *multi* aufgenommen, ohne die handschriftliche Lesart überhaupt zu erwähnen (MÜLLER Etrusk. II 98, 54, RICHTER Topographie S. 32, VALETON Mnemos. XXIII S. 69, NISSEN Beitr. zum röm. Staatsrecht Strassb. 1885 S. 4). Die Worte Varros gestatten aber diese Änderung nicht, denn wenn er in der Fortsetzung sagt: *quare et oppida quae prius erant circumducta aratro ab orbe et urvo 'urbes'*, so bezeugt er damit, dass es auch *oppida non aratro circumducta, non etrusco ritu condita* gab.

[3] *postea* HS., *post ea* MÜLLER, MOMMSEN.

[4] *<cippis>* L. SPENGEL.

[5] *ars clamet* F cum plerisque. *areolam ardeam et* B, *Ardolam Ardeam et* vulgo. *Ariciam et* SCIOPPIUS wohl richtig. *Palatium et* VALETON.

[6] MEURSIUS schreibt *Granii* für *Carmini*. *Carminius* etr. *karmunis'* (Schulze 270) ist aber ein gut etruskischer Name. *Carminius*: etr. *carna* (Schulze 146) = *Herminius* (Schulze 173, Verg. Aen. XI 642): etr. *herna* (Schulze 82,6).

[7] *itaq. & truscos* P;

[8] *taieticis* PR.

3. Cato (fr. Orig. 1, 18) bei Serv. Aen. V 755 *urbem designat aratro*] *quem Cato in Originibus dicit morem fuisse. conditores enim civitatis taurum in dexteram, vaccam intrinsecus*[1] *iungebant, et incincti ritu Gabino*[2], *id est togae parte caput velati, parte succincti, tenebant stivam incurvam*[3], *ut glebae omnes intrinsecus caderent, et ita sulco ducto loca murorum designabant, aratrum suspendentes circa loca portarum. unde et territorium dictum est quasi terriborium, tritum bubus et aratro.*

4. Festus 302 *Sulci appellantur, qua aratrum ducitur, vel sationis faciendae causa vel urbis condendae.*

5. Festus ep. 236 *Primigenius sulcus dicitur, qui in condenda nova urbe tauro et vacca designationis causa imprimitur.*

6. Serv. Dan. Aen. IV 212 *arandum*] *videtur illud attingere moris antiqui. quod cum conderetur nova civitas, tauro et vacca, ita ut vacca esset interior, a magistratu muri designarentur. nam ideo ad exaugurendas vel diruendas civitates aratrum adhibitum, ut eodem ritu, quo condita<e>, subverta<n>tur* (corr. Thilo).

7. Isid. Orig. XV 2, 3 *Urbs vocata ab orbe, quod antiquae civitates in orbes fiebant, vel ab urvo* (*urbo, urbe* Hs.) *parte aratri, quo muri designabantur. unde est illud »optavitque locum regno* (Aen. III 109) *et concludere sulco«* (Aen. I 425). *Locus enim futurae civitatis sulco designabatur, id est aratro.* *Cato »qui urbem, inquit, novam condet, tauro et vacca aret, ubi araverit, murum faciat, ubi portam vult esse, aratrum sustollat et portet et portam vocet«.*

8. Donat. Terent. Ad. IV 2, 44 *Porta autem ab aratro portando dicta est, quod eo loco coloniae conditor et deductor, subiunctis vacca et tauro, aratrum, quo urbem designat, suspendit manu, ne imprimat sulcos, ubi civitatis aditus relinquendi sunt.*

9. Verg. Aen. V 755 *interea Aeneas urbem designat aratro.* VII 157 *ipse humili designat moenia fossa.*

10. Manil. Astr. IV 555 — — — *iunctisque iuvencis Moenia succinctus curvo describet aratro, aut sternet positas urbes.*

11. Cic. Phil. II 40, 102 *Tu* (*Antoni*) *autem insolentia elatus omni auspiciorum iure turbato Casilinum coloniam deduxisti, quo erat paucis annis ante deducta, ut vexillum tolleres, ut aratrum circumduceres: cuius quidem vomere portam Capuae paene perstrinxisti, ut florentis coloniae territorium minueretur.*

12. CIL X 3825 (Capuae in compluribus cippis ingentibus). *Iussu Imp. Caesaris Qua aratrum ductum est.* Vgl. VI 1233 *Collegium augurum auctor(e) Hadriano* — — *terminos pomerii restituendos curavit.*

13. Lex Coloniae Genetivae Iuliae c. 73 (Bruns Fontes p. 127): *ne quis intra fines oppidi coloniaeve, qua aratro circumductum erit, hominem mortuum inferto.*

14. Dionys. Hal. I 228 c. 88 ἐξ οὗ Ῥωμαίοις τὸ ἔθος τοῦτο τῆς περιαρόσεως τῶν χωρίων ἐν οἰκισμοῖς πόλεων παραμένει.

Schliesslich erscheint dieser Ritus in allen Erzählungen über die Gründung Roms, das wie oben erwähnt der einstimmigen Tradition nach *etrusco ritu*

[1] *Untriiseccus* H, *ad sinistram intrinsecus* M, nur *in sinistra* F.

[2] *Ritu gabino* F: *ritu sauino* N, *ritu sabino* LM, *libus auino* H.

[3] *Obliquam* F.

gegründet worden ist. Ich stelle hier die in vielen Einzelheiten sich widersprechenden Schilderungen zusammen.

15. Plutarch. Romulus 11. Ὁ δὲ Ῥωμύλος — ᾤκιζε τὴν πόλιν, ἐκ Τυρρηνίας μεταπεμψάμενος ἄνδρας ἱεροῖς τισι θεσμοῖς καὶ γράμμασιν ὑφηγουμένους ἕκαστα καὶ διδάσκοντας ὥσπερ ἐν τελετῇ. Βόθρος γὰρ ὠρύγη περὶ τὸ νῦν Κομίτιον κυκλοτερής, ἀπαρχαί τε πάντων, ὅσοις νόμῳ μὲν ὡς καλοῖς ἐχρῶντο, φύσει δ'ὡς ἀναγκαίοις, ἀπετέθησαν ἐνταῦθα. Καὶ τέλος ἐξ ἧς ἀφῖκτο γῆς ἕκαστος ὀλίγην κομίζων μοῖραν ἔβαλλον εἰς ταῦτα καὶ συνεμίγνυον. Καλοῦσι δὲ τὸν βόθρον τοῦτον ᾧ καὶ τὸν ὄλυμπον ὀνόματι μοῦνδον. Εἶτα ὥσπερ κύκλον κέντρῳ περιέγραψαν τὴν πόλιν. Ὁ δ'οἰκιστὴς ἐμβαλὼν ἀρότρῳ χαλκῆν ὕνιν, ὑποζεύξας δὲ βοῦν ἄρρενα καὶ θήλειαν, αὐτὸς μὲν ἐπάγει περιελαύνων αὔλακα βαθεῖαν τοῖς τέρμασι, τῶν δ'ἑπομένων ἔργον ἐστίν, ἃς ἀνίστησι βώλους τὸ ἄροτρον, καταστρέφειν εἴσω καὶ μηδεμίαν ἔξω περιορᾶν ἐκτρεπομένην. Τῇ μὲν οὖν γραμμῇ τὸ τεῖχος ἀφορίζουσι καὶ καλεῖται κατὰ συγκοπὴν πωμήριον, οἷον ὄπισθεν τείχους ἢ μετὰ τεῖχος· ὅπου δὲ πύλην ἐμβαλεῖν διανοοῦνται, τὴν ὕνιν ἐξελόντες καὶ τὸ ἄροτρον ὑπερθέντες διάλειμμα ποιοῦσιν. Ὅθεν ἅπαν τὸ τεῖχος ἱερὸν πλὴν τῶν πυλῶν νομίζουσι· τὰς δὲ πύλας ἱερὰς νομίζοντας οὐκ ἦν ἄνευ δεισιδαιμονίας τὰ μὲν δέχεσθαι, τὰ δ'ἀποπέμπειν τῶν ἀναγκαίων καὶ μὴ καθαρῶν.

16. Dionys. Halic. I 228 c. 88. Ῥωμύλος — — — προθύσας τοῖς θεοῖς — — — ὄρνιθας μὲν πρῶτον αἰσίους λαμβάνει — — — — περιγράφει τετράγωνον σχῆμα τῷ λόφῳ, βοὸς ἄρρενος ἅμα θηλείᾳ ζευχθέντος ὑπ' ἄροτρον ἑλκύσας αὔλακα διηνεκῆ τὴν μέλλουσαν ὑποδέξεσθαι τὸ τεῖχος· ἐξ οὗ Ῥωμαίοις τὸ ἔθος τοῦτο τῆς περιαρόσεως τῶν χωρίων ἐν οἰκισμοῖς πόλεων παραμένει. ἐργασάμενος δὲ ταῦτα καὶ τῶν βοῶν ἑκατέρους ἱερεύσας — — ἐφίστησι τοῖς ἔργοις τὸν λεών.

17. Diodor. bibl. VIII 6 ὅτι ὁ Ῥωμύλος κτίζων τὴν Ῥώμην τάφρον περιέβαλε τῷ Παλατίῳ — —

18. Ovid. Fast. IV 819

Apta dies legitur, qua moenia signet aratro.
Sacra Palis suberant: inde movetur opus.
Fossa fit ad solidum, fruges iaciuntur in ima
et de vicino terra petita solo.
Fossa repletur humo, plenaeque imponitur ara
et novus accenso fungitur igne focus.
Inde premens stivam designat moenia sulco,
alba iugum niveo cum bove vacca tulit.

19. Tacitus Ann. 12, 24 *Initium condendi et quod pomerium Romulus posuerit, noscere haud absurdum reor. igitur a foro boario, ubi aereum tauri simulacrum aspicimus, quia id genus animalium aratro subditur, sulcus designandi oppidi coeptus, ut magnam Herculis aram amplecteretur; inde certis spatiis interiecti lapides per ima montis Palatini ad aram Consi, mox curias veteres, tum ad sacellum Larum; [de]forumque Romanum*[1] *et Capitolium non a Romulo, sed a Tito Tatio additum urbi credidere. mox pro fortuna pomerium a<u>ctum. et quos tum Claudius terminos posuerit, facile cognitu et publicis actis perscriptum.*

[1] *Larundae*; *forumque Romanum* Orelli; *Larum, inde forum Romanum; forumque* Weissenborn, Fischer.

20. Lydus de mensibus IV 73 p. 124 Wünsch — — ὁ Ῥωμύλος τὴν Ῥώμην ἐπόλισε — — — αὐτός τε ἱερατικὴν σάλπιγγα ἀναλαβὼν — λίτουον — — — — — ζεύξας ταῦρον μετὰ δαμάλεως περιῆλθε τὸ τεῖχος, τὸν μὲν ἄρρενα ἐπὶ τὴν τοῦ πεδίου πλευρὰν ζεύξας, τὴν δὲ θήλειαν ἐπὶ τὸ τῆς πόλεως μέρος, ὥστε τοὺς μὲν ἄρρενας τοῖς ἔξω γίνεσθαι φοβερούς, τὰς δὲ θηλείας τοῖς ἔνδον γονίμους. καὶ λαβὼν βῶλον ἐκ τῶν ἔξω τῆς πόλεως μερῶν σὺν καὶ ταῖς πρὸς τῶν ἄλλων ἐπικομιζομέναις ἐπὶ τὴν πόλιν ἠκόντιζε ταύτῃ οἰωνισάμενος, διὰ παντὸς αὐτὴν ἐκ τῆς τῶν ἔξωθεν ἐπαυξηθῆναι συνδόσεως, καὶ μετ' ὀλίγα.

Das Wichtigste des etruskischen Ritus war das Umfurchen des Stadtgebietes. Auf das hohe Alter der Ceremonie weist die Bestimmung hin, dass die Pflugschar von Erz sein musste; und der Ritus selbst gehört ebenso wie die Legende, dass Tages vor den Augen eines pflügenden Bauern aus einer Furche emporgestiegen sei[1], einem ackerbauenden Volke an.

Der Darstellung K. O. MÜLLERS Etrusk. II 146 folgend fasse ich den Inhalt der auf diesen Ritus bezüglichen Zeugnisse (Nr. 1—20), die hauptsächlich auf Cato und Varro zurückgehen, hier zusammen:

»Der Gründer spannte mit einer gabinisch geschürzten Toga angetan (3 *incincti ritu gabino)* an einem durch Auspicien bestimmten Tage *(1 die auspicato)* einen weissen (18) Stier und eine weisse Kuh, den Stier rechts (3), die Kuh links, an einen Pflug, dessen Zahn nach altem Tagetischem Gebrauche eigentlich von Erz sein musste (2), und zog alsdann, den Stier nach aussen, die Kuh nach innen führend (3; 6; s. MÜLLER Etr. II 148 *dextratio* und die Erklärung des Lydus 20) in einem Viereck (16; nach 15 in einem Kreis; s. unten 'Stadtplan') eine ununterbrochene und gleichmässig fortlaufende Furche (5 *primigenius sulcus*), wobei er die Sterze des Pfluges schief hielt, so dass die Schollen alle nach der inneren Seite aufgeworfen wurden (1 *interiore aratro;* 3 und 15) und so die zu erbauende Mauer, wie die Furche selbst den Graben, vertraten (3; nach 1 nur ein religiöses Überbleibsel s. unten 'Pomerium'): wo aber die Stadt ein Tor haben sollte, hob er den Pflug auf und trug ihn über die Stelle hinweg» (3; 7; 8; dass dadurch die Mauer heilig, der Eingang profan wurde, sagen 15 Plutarch und Festus 285 durch die Worte *qua sanctitate muri, quo iure portae*).

[1] Cic. div. II 50

Woher dieser Ritus der Städtegründung stammt, ist nicht mit. Sicherkeit zu entscheiden. Aus dem eigentlichen Hellas kennen wir nichts Entsprechendes.[1] Alexander soll nach Curtius IV 8, 6 einem macedonischen Ritus gefolgt sein, als er bei der Gründung von Alexandria die Mauerlinien durch Mehl abstecken liess. Der chaldäische und ägyptische Gründungsritus erinnert zum Teil an den etruskischen : die Grundsteingrube ist mit dem etr. *mundus* (s. unten) zu vergleichen; in beide werden Bauopfer hineingeworfen.

Eine Inschrift vom Tempel des Königs Newoser-re bei Abusir[2] sagt: »Der König . . . hebt die Fundamentgrube aus; opfert mit einer Göttin über der Grundsteingrube. . . «. In einer Inschrift von Khorsabad[3], in der Sargon die Gründung seines Palais beschreibt, heisst es u. a.: »le peuple jeta ses amulettes« (vgl. oben Nr. 18 Ovid *fruges iaciuntur in ima* etc. Nr. 15 Plutarch ἀπαρχαί τε πάντων — — ἀπετέθησαν ἐνταῦθα). Dass dieser Ritus auch bei der Stadtgründung selbst vorkam, haben die Ausgrabungen in Nineve bewiesen, wo an den Mauern entlang, aber vor allem am Haupteingang im Sande zwischen den mit Mitra geschmückten Stieren, die das Torgewölbe tragen[4], Hunderte von Kleingegenständen gefunden sind, die sicher bei einem heiligen Akt dargebracht wurden, an dem das gesamte Volk teilnahm.[5]

Aber der wichtigste Punkt, das Umfurchen des Stadtgebietes, kommt auch in den chaldäischen Texten meines Wissens nicht vor. Dagegen ist dieser Zug aus der indischen Litteratur durch ein Zeugnis bekannt. In der 'grossen Chronik' *Mahâvamsa*, in der erzählt wird, wie Ceylon ein buddhistisches Land geworden ist (im J. 307 v. Chr.), heisst es von der Gründung Anuradhapura's: »nachdem er sich vor den Theras (= den Hohenpriestern) verbeugt

[1] Dadurch ist freilich nicht gesagt, dass es keinen griechischen Ritus der Stadtgründung gab (Vgl. über griechische Tempelweihe G. HOCK Griechische Weihgebräuche Würzburg 1905 S. 75). Das Schweigen der Texte beweist aber, dass dieser Ritus bei den Griechen nicht dieselbe Rolle wie in Italien spielte.

[2] Mitteil. d. deutsch. Orientgesellsch. N. 10 S. 5.

[3] OPPERT Expedition en Mesopotamie t. II 343—351. D. F. LYON Keilinschriften Sargons Leipzig 1883.

[4] PLACE Nineve III Pl. 11. Vgl. Tac. Ann. 12, 24 *a foro boario, ubi aerecum tauri simulacrum aspicimus, quia id genus animalium aratro subditur, sulcus designandi oppidi coeptus.*

[5] PERROT-CHIPIEZ Histoire de l'Art II 332.

hatte, schritt er von ihnen umgeben gegen den Fluss zu vor, unterwegs die Mark mit einem goldenen Pflug pflügend, um die Grenze des neuen heiligen Gebietes aufzuziehen. Vor dem Pflug waren die edlen Reichselefanten Mahapuduma und Kunjara gespannt»[1]. — Weitere Beispiele ritueller Umpflügung eines Gebietes erwähnen FEILBERG Ordbog over jyske Almuesmål II 850 (z. B. um die Pest[2] fern zu halten, um Leute, die ein Berggeist entführt hat, zu befreien) und MANNHARDT Wald- und Feldkulte 1904[2] I 553 f. (Mädchen vor dem Pflug).

Drei Begriffe, die zu dem Ritus der Stadtgründung gehören, müssen wir im folgenden näher erörtern: *pomerium, sulcus primigenius* und *mundus*.

---

2. POMERIUM UND SULCUS PRIMIGENIUS.

Die Pomeriumfrage ist lange Zeit ein Problem gewesen. Die verschiedenen Ansichten hat VALETON Mnemosyne XXV 1897 De templis romanis S. 93 ff. (insb. De definitionibus pomeri a viris doctis prolatis S. 109 ff.) zusammengestellt und kritisiert; seine eigene Darstellung klärt jedoch den Begriff nicht auf. Die Frage scheint aber nur deshalb so verwickelt, weil man versucht hat, alle Zeugnisse in volle Übereinstimmung mit einander zu bringen ohne die geschichtliche Entwicklung gebührend zu beachten.

Der Begriff des *pomerium* enthält das, was eine Stadt konstituiert, nach Varro L. L. V 143 fin. *et ideo coloniae et urbes conduntur, quod intra pomerium ponuntur.* Seinen etruskischen Ursprung bezeugt ausdrücklich Livius:

[1] Ein Reisebericht von BIRGER MÖRNER »Anuradhapura» in der Monatsschrift *Varia* Göteborg 1907 S. 587 ff. hat mich auf diese Stelle aufmerksam gemacht.

[2] KRAUSS Pestsagen S. 26, ds. Volksglaube u. religiöser Brauch der Südslaven Münster 1890 S. 66. Nach The Folklore Journal VII 93, 462 wird der Pflug bei diesem Ritus von nackten Leuten gezogen. Beim Ritus des 'Pflugganges' (S. FEILBERG a. a. O., GRIMM Deutsche Mythologie[4] 242, 594) lenkt ein 'Priester' den Pflug.

21. Liv. I 44, 3 *(Servius Tullius) addit duos colles — — aggere et fossis et muro circumdat urbem; ita pomerium profert. pomerium, verbi vim solam intuentes, postmoerium interpretantur esse; est autem magis circamoerium, locus, quem in condendis urbibus quondam Etrusci, qua murum ducturi erant, certis circa terminis inaugurato consecrabant, ut neque interiore parte aedificia moenibus continuarentur, quae nunc vulgo etiam coniungunt, et extrinsecus puri aliquid ab humano cultu pateret soli. hoc spatium, quod neque habitari neque arari fas erat, non magis quod post murum esset, quam quod murus post id, pomerium Romani appellarunt; et in urbis incremento semper, quantum moenia processura erant, tantum termini hi consecrati proferebantur.*

MOMMSEN hat dieses Zeugnis, das seiner Auffassung widersprach, ohne Grund mit den Worten »sicher ... eine Spitzfindigkeit der Archäologen der augusteischen Zeit und also zu verwerfen» abgefertigt. Es ist im Gegenteil nicht nur deshalb besonders wichtig, weil es den Etruskern das Pomerium zuweist, sondern auch, weil es das einzige ist, das uns eine geschichtliche Entwicklung des Pomeriums vor Augen stellt. Livius erzählt nämlich, was es bei den Etruskern einstmals war *(in condendis urbibus quondam Etrusci)* und wozu es später bei den Römern geworden ist *(quae nunc vulgo etiam coniungunt)*. Das etruskische Pomerium, sagt er, war ein Landstreifen, den man um die Stadt herum absonderte, den Göttern weihte und durch *cippi* auszeichnete, um auf ihm die Mauer zu bauen. An den beiden Seiten der Mauer entstand also ein freier, dem Privatgebrauch entzogener Raum. Es ist selbstverständlich, dass diese Anordnung aus Rücksicht auf die Verteidigung der Stadt getroffen wurde: der praktischen Richtung der etruskischen Religion entspricht es jedoch vorzüglich, dass man den Streifen den Göttern weihte, um ihn sicherer vor Bebauung zu schützen.[1] In Marzabotto meint BRIZIO[2] die Existenz eines freigelassenen Raums innerhalb der Mauer festgestellt zu haben. DENNIS[3] hat für Rusellae dieselbe Vermutung mit Vorbehalt ausgesprochen.[4]

[1] Vgl. NISSEN Orientation S. 95 »darin eben ruht eine Besonderheit antiken Seins und Denkens, dass die materiellen Bedürfnisse mit religiösen Formen umkleidet und durch sie geadelt wurden». Comm. in Frontin. (s. unten Nr. 23) erwähnt sowohl die beiden Seiten des Pomerium als auch die Rücksicht auf die Verteidigung.

[2] Monum. antichi d. Lincei I 281.

[3] Cities and Cemetries of Etruria II 222 und A. 9.

[4] Das Pomerium der romulischen Stadt meint VAGLIERI auf dem Cermalus in der Nähe von der 1896 entdeckten Zisterne gefunden zu haben (Not. d. Scavi 1907 185, 204 f.)

Die Worte des Livius lehren uns aber, dass man den inneren Streifen längst nicht mehr frei liess. Aus dem Wort *pomerium* selbst, dessen Etymologie feststeht (*pos-moiriom pō-merium* s. SOLMSEN I F. IV 251 f.; vgl. BRUGMANN Ber. d. Sächs. Ges. 1900 407 a) geht auch hervor, dass für die Römer, seitdem sie den Begriff mit einem eigenen Worte bezeichneten, nur die eine Seite *post murum* von Bedeutung war[1]. Und die übrigen Zeugnisse über *pomerium*, welche alle auf die römische Auguraldisciplin zurückgehen, stimmen wie wir sogleich sehen werden alle darin überein, dass sie das Pomerium ausserhalb der Mauern verlegen.

Das wichtigste von diesen ist das des Fachmannes, des Augurs Messala, bei Gellius:

22. Gellius n. a. XIII 14, 1 *Pomerium quid esset augures populi Romani, qui libros de auspiciis scripserunt, istiusmodi sententia definierunt: pomerium est locus intra agrum effatum per totius urbis circuitum pone muros regionibus certeis determinatus, qui facit finem urbani auspicii.*

VALETON Mnemos. XXV 102 hat zwar hier in Übereinstimmung mit MOMMSEN, IORDAN u. a. *pone muros* für identisch mit *intra muros* gehalten; diese Auffassung ist aber mit der Fortsetzung bei Gellius nicht zu vereinigen: *antiquissimum autem pomerium quod a Romulo institutum est, Palatini montis radicibus terminabatur*, mit welchen Worten ausdrücklich die äussere Grenze bezeichnet wird. Tacitus (oben Nr. 18 *lapides per ima montis Palatini*) und Plutarch (oben Nr. 15 πωμήριον οἷον ὄπισθεν τείχους ἢ μετὰ τεῖχος) verlegen mit deutlichen Worten das Pomerium ausserhalb der Mauern. Dieselbe Auffassung herrscht in den späten Zeugnissen, die VALETON Mnemos. XXV 98 A. 2 anführt:

23. Agrimensores ed. Lachm. p. 17,33 *pomerium autem urbis est, quod ante muros spatium sub certa mensura demensum est. sed et aliquibus urbibus et intra muros simili modo est statutum propter custodiam fundamentorum.* (Comm. in Frontin.)

24. Cod. Theod. 10, 3, 5 *rei publicae loca, quae aut includuntur moenibus civitatum aut pomeriis sunt connexa.*

25. Gloss. Cyrill. p. 578 Steph. περὶ τὸ τεῖχος *pomerium*[2].

Dem Antonius wirft Cicero vor, dass er Casilinum rück-

---

[1] Auf die Spielerei des Livius *non magis quod post murum esset quam quod murus post id* ist natürlich nichts zu geben.

[2] Dagegen heisst es p. 551 ὁ ἐντὸς ἢ ἐκτὸς τείχους κῆπος, also wie bei Livius, und gleichfalls Tzetzes Schol. ad alleg. (Cramer anecd. Oxon. 3,383) τὸ ἀπὸ τῆς τάφρου μέχρι τοῦ τείχους διάστημα καὶ τὸ ἐντὸς ἀπὸ τοῦ τείχους μέχρι τῶν οἰκίων.

sichtslos erweitere, indem er mit dem Pflug fast die Mauern Capuas streife und dadurch das Gebiet dieser Stadt beeinträchtige, d. h. das Pomerium vor den Mauern verletze:

26. Cic. Phil. 2,102 *Tu autem — — omni auspiciorum iure turbato Casilinum coloniam deduxisti, quo erat paucis annis ante deducta, ut vexillum tolleres, ut aratrum circumduceres: cuius quidem vomere portam Capuae paene perstrinxisti, ut florentis coloniae territorium minueretur.*

Wie *pone muros* bei Gellius ist auch der Ausdruck Varros L. L. V. 143 (s. oben S. 7 Nr. 1) *post murum* zu verstehen. Den Worten Varros *urbis principium* glaubt zwar VALETON Mnemos. XXV 102 einen sicheren Beweis dafür entnehmen zu können, dass *post* = *intra* sei. Er stützt sich aber dabei nur auf seine eigene Annahme, dass die Mauern und der äussere Pomeriumstreifen nicht zu der Stadt gehören: er macht also einen Zirkelschluss. Die Hs. haben *postea*[1]; für *post ea* spricht aber die hinzugefügte Erklärung *quod erat post murum.* Dann ist *post ea* (= murum et fossam MOMMSEN) *qui fiebat orbis* bei Varro genau dasselbe wie *locus — — per totius urbis circuitum pone muros — — determinatus* bei Gellius: ein ausserhalb der Mauern gezogener Gürtel, dessen Cippi die städtischen Auspicien begrenzten. Die gekünstelte Deutung VALETONS a. a. O. von *locus* bei Gellius und *orbis* bei Varro als eine Linie fällt damit fort.

Dieselbe Bedeutung 'hinter', 'ausserhalb' hat *post* bei Serv. Aen. VI 197 *proprie effata sunt augurum preces: unde ager post pomeria, ubi captabantur auguria, dicebatur effatus.* WISSSOWA Relig. 456 hat nämlich mit Recht diese Worte auf eine zweite Zone ausserhalb der Pomeriumzone bezogen und dadurch die richtige Erklärung der Worte *intra agrum effatum* bei Gellius (oben S. 14) gegeben.

Wenn schliesslich Cato *pomerium* als *promerium* deutet

27. Festus 249 *Cato — — quasi promerium.* ep. 248 *posimirium pontificale pomoerium, ubi pontifices auspicabantur. Dictum autem pomoerium quasi promurium, id est proximum muro,*

so bezeichnet er wohl damit nichts anderes als Varro (*pro muris* vor = ausserhalb der Stadt), dessen abweichende Etymologie Verrius Fest. 250 *veluti post moe* .. zu berühren scheint.

Nach dem oben Gesagten haben wir also zu unterscheiden

[1] Richter Topogr. 32 behält *postea*, sein Erklärungsversuch scheint mir aber zu gezwungen und geht über die Worte Varros hinaus. Auch VALETON Mnemos. XXIII S. 69 liest *postea*.

das ursprüngliche etruskische Pomerium und das spätere, wie es sich bei den Römern bildete. Jenes bezeichnete den die Mauern umfassenden Landstreifen; in der römischen Auguraldisciplin[1] aber vertrat es die Grenze der städtischen Auspicien *(finis auspiciorum)*, d. h. die religiöse Grenze der Stadt, und diese Bedeutung bestand auch, nachdem die Stadtmauern selbst in Italien, dem Centrum des Weltreichs, ihren früheren Wert verloren hatten. Dass dabei der äussere Rand des Streifens, nicht wie VALETON und MOMMSEN gemeint haben der innere, die eigentliche Grenze der Auspicien bildete, beweist vor allem Livius a. a. O., wo er sagt, dass man die innere Grenzlinie nicht mehr beobachtete. Es ist deswegen nicht zu verwundern, dass Plutarch und Tacitus *pomerium* geradezu mit der äusseren Grenzlinie des Streifens identifizierten.

Es bleibt noch zu entscheiden, wo der *sulcus primigenius* lief.

Nach Tacitus und Plutarch (s. S. 9), die die Furche selbst mit dem Pomerium identifizieren, ist *sulcus primigenius* die äussere durch *cippi* bezeichnete Grenzlinie[2] *(a foro boario — — sulcus designandi oppidi coeptus — — inde certis spatiis interiecti lapides per ima montis Palatini* —; — περιελαύνων αὔλακα βαθεῖαν τοῖς τέρμασι — — τῇ μὲν οὖν γραμμῇ τὸ τεῖχος ἀφορίζουσι καὶ καλεῖται κατὰ συγκοπὴν πωμήριον, οἷον ὄπισθεν τείχους ἢ μετὰ τεῖχος). Dazu stimmen sowohl die Inschriften der in Capua gefundenen *cippi*, die MOMMSEN Röm. Forsch. II 35 A. 28 der Kolonie der Triumvirn zuteilt: CIL X 3825 *Iussu Imp. Caesaris Qua aratrum ductum est*, als auch die entsprechenden Worte in der lex Coloniae Genetivae Iuliae c. 73 BRUNS Fontes p. 127 *ne quis intra fines oppidi colon(iae)ve, qua aratro circumductum erit, hominem mortuom inferto*[3]. An die äussere Grenzlinie denkt auch ohne Zweifel Cicero (oben S. 15), wenn er sagt, dass Antonius bei der Gründung der Kolonie Casilinum mit dem Pflug fast die Mauern Capuas gestreift habe.

NISSEN Pompeianische Studien 474 hat dagegen das Aus-

[1] CIL VI 1233 *Collegium augurum auctor(e) Hadriano — — terminos pomerii restituendos curavit.*

[2] VALETON Mnemos. XXIII, 70 hebt hervor, dass nach Plutarch keine Erdscholle ausserhalb der Furche fallen durfte (βώλους—καταστρέφειν εἴσω καὶ μηδεμίαν ἔξω περιορᾶν ἐκτρεπομένην).

[3] Weniger wahrscheinlich ist es, dass der Ausdruck *qua aratrum ductum est* den ganzen bei dieser Ceremonie abgesonderten Streifen bezeichnet.

pflügen auf den Mauerring selbst bezogen und diesem Aktus die Terminierung des Pomeriumstreifens vorhergehen lassen. Wer die Schilderung Catos unbefangen liest, muss ihm beipflichten (Serv. Aen. V 755 *sulco ducto loca murorum designabant aratrum suspendentes circa loca portarum.* Isid. Orig. XV 2, 3 *Cato qui urbem, inquit, novam condet, tauro et vacca aret, ubi araverit, murum faciat, ubi portam vult esse, aratrum sustollat*). Dasselbe sagen die Worte des Manil. IV 556 *moenia — — curvo describet aratro,* Ov. Fast. IV 825 *designat moenia sulco,* Dionys. Halic. I 228 ἑλκύσας αὔλακα διηνεχῆ τὴν μέλλουσαν ὑποδέξεσθαι τὸ τεῖχος. Die ganze Ceremonie ist ja ein religiöses Überbleibsel aus der Zeit, wo man sich wirklich mit Erdwall und Graben, die hier symbolisiert werden[1], verteidigte, und wir haben oben S. 6 gesehen, dass die Etrusker eine Zeit lang ihre Ansiedelungen mit solchen Mitteln schützten, ehe sie zu den festen Steinmauern übergingen. Ich zweifle nicht, dass der *sulcus primigenius* von Anfang an den wirklichen Zug des Walles und der Mauer, die an seine Stelle trat, bezeichnete. Der Ritus selbst stammt aber gewiss von Bewohnern eines flachen Landes und musste wohl, nach Etrurien verpflanzt, oft modifiziert werden, da man die Städte meistens auf steilen Felsen baute.

Die Entwicklung bei den Römern ging nun dahin, dass die Mauerfrage sekundär, die Bedeutung des Pomeriums als sakrale Grenze der Stadt die Hauptsache wurde. Varro schreibt dem Aktus des Pflügens nur religiöse Bedeutung zu, ohne die wirkliche Stadtmauer zu erwähnen: L. L. V 143 *hoc faciebant religionis causa die auspicato, ut fossa et muro essent muniti.* Gleichfalls sagt Cicero nat. deor. III 94 *pro urbis muris, quos vos, pontifices, sanctos esse dicitis diligentiusque urbem religione quam ipsis moenibus cingitis.* Eine römische Kolonie, die in eine schon fertige Stadt geführt wurde, folgte dem Ritus des Umpflügens, obgleich sie gar keine neuen Mauern baute. Auch in Rom gab es, wie VALETON Mnemos. XXV 144 betont hat, Teile des Pomeriums, welche ohne Mauer, und Teile der Mauer, welche ohne Pomerium waren. Da nun der äussere Rand des Streifens, wie oben gezeigt, die eigentliche sakrale Grenze der Stadt bildete,

[1] Deshalb heisst auch die Furche in der sakralen Litteratur *fossa*, die Scholle *murus* (Varro L. L. V 143 *ut fossa et muro essent muniti.* Vgl. VALETON Mnemos. XXV 126 A. 2).

so ist es leicht zu erklären, dass die Römer die Ceremonie des Pflügens an diese äussere Grenzlinie verlegt haben, wie Plutarch und Tacitus bezeugen.

A. NISSEN[1] hat die praktische Richtung der etruskischen Religion ganz und gar verkannt, wenn er glaubt, dass *pomerium* bei den Etruskern von Anfang an nur eine sakrale Einrichtung gewesen und seine eventuelle Bedeutung für die Verteidigung der Stadt etwas später Hinzugekommenes sei. Die Entwicklung ist, meine ich, im Gegenteil die, dass *pomerium* aus einer unter den Schutz der Religion gestellten Einrichtung zur Verteidigung der Stadt allmählich und bei den Römern besonders eine nur religiöse wurde.

In hellenistischer Zeit finden wir in Kleinasien und auf den Inseln eine Parallele zu dem italischen Pomerium. Eine Inschrift auf dem 'Paulusturm' zu Ephesos[2] sagt, dass die Stadt das für die Mauerbau eingekaufte Gebiet verpachtet, aber einige Teile der Nutzniessung des Pächters entzogen hätte, unter anderem einen Streifen an beiden Seiten der Mauer (παραστάσεις). In Inschriften von Nisyros und Paros wird der Streifen Staatsgut[3] genannt, aber es scheint nur von einer Seite die Rede zu sein. So ist in der hellenistischen Stadt Priene, obgleich das Innere der Stadt trotz des ungeeigneten Terrains peinlich genau orientiert ist, der innere Streifen nicht eingehalten worden[4]. Aber der äussere hat sicher nicht gefehlt. Es ist also ebenso gegangen wie in Italien nach dem Zeugnis des Livius.

Jene griechischen Beispiele gehen wahrscheinlich auf die Lehre des Milesiers Hippodamos, des berühmten Städtebauers

[1] A. NISSEN Beiträge zum röm. Staatsrecht. Strassburg 1885.

[2] BENNDORF Topographische Urkunden aus Ephesos, Festschr. f. Kiepert S. 250 f. . . . . ἐξαιρούμεθα . . . . καὶ παραστάσεις τῶι τείχει, ἐκ τῆς μὲν ἔσω μοίρης πόδας τεσσε[ρ]άκοντα, ἐκ τῆς δὲ ἔξω πόδας πεντήκοντα.

[3] ibid. nach Dittenberger n. 309 (L. Ross Inscript. Graec. ined. fasc. II n. 165) ἀπὸ τô τείχ[εος] δαμόσιον τὸ χωρίον πέντε πόδ[ε]ς (Nisyros). Dittenberger n. 308 (Hermes XVI 199) ἀπὸ τô τείχεος κοινὸν τῆς π]όλιος [τὸ] χωρίον [πό]δες τρεῖς.

[4] Priene WIEGAND u. SCHRADER Berlin 1904 S. 43 »Häuser der frühesten Bauzeit reichen bereits so dicht an die Stadtmauer heran, dass nur auf ihr selbst noch passiert werden konnte«.

(s. unten S. 39, zurück. Das Πελασγικόν Athens beweist aber, dass die Anordnung selbst, durch solche vor Bebauung geschützte Gürtel die Befestigungen zu stärken, der griechischen Welt früher bekannt gewesen ist.

---

3. MUNDUS.

Der Name *mundus* gehört in der religiösen Sprache zu den Göttern der Unterwelt: Serv. Aen. III 134 *quidam aras superorum deorum volunt esse, medioximorum, id est marinorum, focos, inferorum vero mundos.* Solcher Opferstätten für *di inferi* gab es in Rom viele (s. WISSOWA Relig. S. 188 f.), aber der eigentliche Mundus der Stadt wird von Varro und Verrius Flaccus nach Cato und Ateius Capito so beschrieben:

28. Macrob. Sat. I 16, 18 *unde et Varro ita scribit: mundus cum patet, deorum tristium atque inferum quasi ianua patet. propterea non modo proelium committi, verum etiam dilectum rei militaris causa habere ac militem proficisci, navim solvere, uxorem liberum quaerendorum causa ducere religiosum est.*

29. Fest. 154—157 *Mundus, ut ait Capito Ateius in l. VI*[1] *Pontificali, ter in anno patere solet, diebus his: postridie Volcanali(a et ante diem III. Non. Octobr.) et ante*[2] *diem Id. Nov.: qui quid ita dicatur, sic refert Cato in commentariis iuris civilis: »mundo nomen impositum est ab eo mundo, qui supra nos est: forma enim eius est, ut*[3] *ex his qui intravere cognoscere potui*[4]*, adsimilis illae »: eius inferiorem partem veluti consecratam Dis Manibus clausam omni tempore nisi his diebus, qui supra scripti sunt, maiores c(ensuerunt habendam), quos dies etiam religiosos iudicaverunt ea de causa, quod quo tempore ea, quae occultae et abditae*[5] *religionis Deorum Manium essent, veluti in lucem quandam adducerentur et patefierent, nihil eo tempore in rep. geri voluerunt. itaque per eos dies non cum hoste manus conserebant(nt:no)n exercitus scribebatur: non comitia habeba(ntur: non) aliud quicquam in rep., nisi quod ultima necessitas admonebat, administrabatur.*

Auf diesen Wohnsitz der Manen bezieht sich auch die Erklärung des *lapis manalis*[6]*:*

---

[1] VII Müller.

[2] *Volcanalie tante* ThdP.

[3] *est* ThdP.

[4] *potuit* Müller

[5] *abdita ea* Hs.

[6] Der Name *lapis manalis* (s. I 120, II 44) ist hier wegen etymologischer Zusammenstellung mit *Manes* auf den Deckel des Mundus übertragen worden. MILANI Rendiconti d. Lincei IX 1900 S. 297 f. acceptiert die beiden Erklärungen des Wortes *manalis* (von *manare* und *Manes*) und fasst sie (Rendic. X 1901 S. 138) in dem Witz *manes manant* (sc. aus dem geöffneten Mundus) zusammen!

30. Festus ep. 128 *manale<m> lapidem putabant esse ostium Orci, per quod animae inferorum ad superos manarent, qui dicuntur manes.*

Die Lage dieses Mundus wird aber nicht angedeutet, und von einem Zusammenhang des Mundus mit der Stadtgründung hören wir in diesen Zitaten nichts. Dagegen erwähnt Verrius Flaccus unter dem Namen *Roma quadrata* einen Platz auf dem Palatin, wo man das aufbewahrte, was man *boni ominis causa* bei einer Stadtgründung benutzte:

31. Festus 258 *Quadrata Roma in Palatio ante templum Apollinis dicitur <locus>*[1], *ubi reposita sunt, quae solent boni [h]ominis gratia in urbe condenda adhiberi, quia saxo munitus est initio in speciem quadratam. eius loci Ennius m. cum ait: »et qui se(x)t(us) erat Romae regnare quadratae«.*

Dass Verrius Flaccus mit diesen beiden ganz verschiedenen Beschreibungen des Mundus und der Roma quadrata denselben Platz und dasselbe Denkmal habe bezeichnen wollen, ist schwer zu glauben.

Den **Mundus**, der nur dreimal des Jahres geöffnet wurde, hat Wissowa Rel. 188 mit dem sog. Grabe der Larenta im Velabrum und anderen nur am Festtage geöffneten Opferstätten für *di inferi* zusammengestellt. Nach der Beschreibung Catos (Fest. 154 s. oben) hatte er im Inneren die Form des Himmelgewölbes, eine untere Abteilung war verschliessbar. Man konnte nach dieser Beschreibung geneigt sein, das carcer Tullianum in Rom oder etruskische aus Crypta und Tholos bestehende Gräber zu vergleichen[2]. Die beste Illustration des Catonischen *mundus* ist uns aber durch die Ausgrabungen d. J. 1904 auf dem Hügel Pozzarello bei Bolsena gegeben[3]. Innerhalb eines von etruskischen Mauern eingefassten Rechtecks (37,50: 43,60 m. = 1635 □-m.) ist nämlich neben zwei viereckigen gemauerten Gruben für Aufbewahrung von Votivgegenständen auch ein 14,50 m. tiefer, runder Pozzo gefunden, der dem Platz den jetzigen Namen gegeben hat. Dieser oben durch ein niedriges *puteal* (2,40 Durchmesser)

---

[1] Diese Ergänzung ergiebt sich aus den folgenden Worten *munitus* und *eius loci.*

[2] Ein solches Grab ist der Tumulus von Pietrera (Falchi Vetulonia p. 205 ff. Taf. 1). Über Carcer Tullianum s. Milani Studi e Materiali II 82 a und Rendiconti d. Lincei 1900 p. 297. Jedenfalls verfehlt ist die Vermutung Müllers Etr. II 98, der Mundus sei der Kornbehälter der Stadt gewesen.

[3] Ettore Gabrici Monumenti antichi d. Lincei XVI 1906, 169—240 'Bolsena. Scavi nel sacellum della dea Nortia sul Pozzarello'.

eingefasste Pozzo ist sicher kein Brunnen, da keine Spuren von Benutzung vorhanden sind, sondern ein Pozzo sacro oder *mundus* gewesen. Sein besonderes Interesse hat er aber durch seinen untersten Teil, der sich auf der Tiefe von 10,77 m. zu einer gewölbten im Tuff gehauenen Rundkammer von 4 m. Durchmesser erweitert, während der obere Teil einen Durchmesser von nur 1,30 —1,45 m. gehabt hat.[1] Hier haben wir also in der Tiefe des Pozzos ein Himmelsgewölbe in Miniatur *(mundo nomen impositum est ab eo mundo qui supra nos est: forma enim eius est — adsimilis illae);* der Zusatz Catos *ut ex his qui intravere cognoscere potui* war bei einem solchen Denkmal nicht unnötig. Die zahlreichen unterirdischen Deposita[2] beweisen, dass das Rechteck von Pozzarello einer chthonischen Gottheit — vieles deutet auf die bekannte Nortia-Fortuna[3] — geweiht war. Der Pozzo selbst wurde aber im Mittelalter seiner Schätze beraubt.

Roma quadrata war dagegen nach Verrius ein viereckiger, mit Steinmauern eingehegter Platz auf dem Palatin, in dem man die zum Ritus der Stadtgründung gehörenden Opfergaben und Geräte, den Pflug und das Joch[4], aufbewahrte. Noch im dritten Jahrh. n. Chr. bestand hier auf der Area Apollinis dieses Denkmal, das man mit der Gründung Roms in Verbindung brachte (Comment. lud. saecul. septimorum 204 n. Chr. Eph. epigr. VIII 283, 12 C I L VI 4,2 p. 2352, 11 *in Palatio in tribunali Augustorum nn. quod* [*est....*] *Salvius Tuscus; applicit*[.... *es*]*t ad Romam quadratam Nonius Mucianus etc.*). Noch genauer sucht HÜLSEN[5]

---

[1] Jetzt ist der Durchmesser stellenweise breiter, wo nämlich der Pozzo durch Schichten von Lapilli geht. Die Tuffschichten geben den ursprünglichen Durchmesser an (s. Fig. 10 S. 186 sezione del cavo o pozzo sacro).

[2] Die Münzen gehen nur bis in die Mitte des III. Jhdt v. Chr. auf.

[3] Mon. ant. a. a. O. S. 229—30.

[4] MÜLLER ad Fest. 399 'aratrum iugum aliaque, quibus in condenda urbe utebantur Romani'. Etr. II 149. VALETON Mnemosyne XXIII 67 fügt den lituus des Romulus, der in curia Saliorum aubewahrt wurde, hinzu. Er identifiziert nämlich Roma quadrata mit dem ganzen westlichen Teil des Palatins. Dagegen s. RICHTER Topogr. S. 148, HÜLSEN Röm. Mitteil. XI 1896 S. 202 ff.

[5] Röm. Mitteil. XI 1896 S. 202 ff. JORDAN—HÜLSEN Topogr. I 3 S. 43, A. 27 (zwischen dem Stator-Tempel, der Domus Augustana und dem Apollotempel) und S. 64 f. A 66 (der Apollotempel nahm die östliche Ecke des Hügels ein). Auf die Roma quadrata bezieht er auch Josephus Ant. Iud. 19, 3,2 ἐν εὐρυχωρίᾳ δὲ τοῦ Παλατίου γενομένοις — πρῶτον δὲ οἰκηθῆναι τῆς Ρωμαίων

die Lage dieser Roma quadrata gemäss den Worten Ovids Trist. III 1,31 so zu bestimmen, dass sie jedenfalls nicht in der Mitte der palatinischen Stadt[1] als der »ideale Mittelpunkt», sondern vielmehr in der Nähe der Peripherie lag.

Auf diese *Roma quadrata* scheint sich auch die Schilderung Ovids Fasti IV 821 ff. (s. oben S. 7 Nr. 18) zu beziehen. Ovid schildert hier zwar eine Grube, aber nennt sie mit demselben Worte *fossa*, mit dem Varro a. a. O. die Furche der Stadtgründung (sonst *sulcus* genannt) bezeichnet. Mit dem unten gewölbten, drei Tage des Jahres geöffneten *mundus* Catos und Varros ist diese *fossa* keinesfalls in Zusammenhang zu bringen, denn sie wird mit Erde gefüllt, und darüber wird ein Altar gestellt. Die Bedeutung der von Ovid (und Plutarch s. unten) geschilderten Ceremonie wird uns erst klar, wenn wir den Ritus vergleichen, mit dem man in früher Zeit *(ratio — — apud antiquos — — observata, postea vero neglecta)* die Grenzsteine weihte:

32. Siculus Flaccus. Agrimens. p. 141,4 *cum enim terminos disponerent, ipsos quidem lapides in solidam terram rectos conlocabant proxime ea loca, in quibus fossis factis defixuri eos erant et unguento velaminibusque et coronis eos coronabant. in fossis autem [in] quibus eos posituri erant sacrificio facto hostiaque immolata atque incensa facibus ardentibus, [in fossa] cooperti sanguinem instillabant eoque tura et fruges iactabant. favos quoque et vinum aliaque, quibus consuetudo est Termini sacrum fieri, in fossis adiciebant.*

Die Grube heisst auch hier *fossa*. In sie wird das Blut der Opfertiere gegossen, so wie man den Gottheiten der Erde opfert, und die Asche der verbrannten Tiere nebst Erstlingen des Korns, Weins u. a. geworfen (*fruges* erwähnt auch Ovid, ἀπαρχαί τε πάντων Plutarch). Wie der Altar bei Ovid, so erhebt sich hier über die Grube der *terminus*, welcher in früheren Zeiten bisweilen die Form eines Altares hatte. Ein solcher Altar im Gebiet der

πόλεως τοῦτο παραδίδωσιν ὁ περὶ αὐτῆς λόγος und einige in dieser Gegend gefundene archasierende Weihinschriften wie CIL VI 487 *(Marspiter)* und 5666 *(Remureine)*.

[1] Es ist sonderbar, dass Richter Topogr. 149, um eine soche Lage der Roma quadrata (!) auf dem Palatin zu verteidigen, auf Plutarch bauen will, der eine kreisrunde Grube am Comitium und eine runde Stadt um diese herum beschreibt: εἶτα ὥσπερ κύκλον κέντρῳ περιέγραψαν τὴν πόλιν. Ob man berechtigt ist, das Templum in der Mitte der Terramarastädte Norditaliens zu vergleichen, scheint mir ganz zweifelhaft, da es nicht wahrscheinlich ist, dass zwischen dem Stadtplan dieser Terramarastädte und dem der etruskischen Städte ein wirklicher Zusammenhang besteht (s. unten 'Stadtplan').

Stadt ist der natürliche Ausgangspunkt für die Ceremonie, durch welche die Stadt nach aussen hin abgegrenzt wurde (Ovid: *inde premens stivam designat moenia sulco*), und der eingehegte Platz um diesen Altar herum war der geeignetste Aufbewahrungsort für die Gegenstände, welche bei der religiösen Ceremonie erforderlich waren. Diese Funktion hatte meiner Meinung nach die Roma quadrata auf dem Palatin und dazu stimmt gut die ihr von Hülsen zugewiesene Lage in der Nähe der Peripherie der palatinischen Stadt.[1]

In der ganzen Litteratur über römische Altertümer ist man sich aber darüber einig, dass die *Roma quadrata* und der *mundus* identisch sind oder wenigstens dieselbe Funktion haben[2]. Niemand hat bezweifelt, dass der von Varro und Verrius Flaccus beschriebene *mundus* mit dem etruskischen Ritus der Stadtgründung auf das engste zusammenhängt. — Es muss hervorgehoben werden, dass diese Auffassung ausschliesslich auf der Schilderung Plutarchs beruht:

Plutarch. Romulus 11. Βόθρος γὰρ ὠρύγη περὶ τὸ νῦν Κομίτιον κυκλοτερής, ἀπαρχαί τε πάντων, ὅσοις νόμῳ μὲν ὡς καλοῖς ἐχρῶντο, φύσει δ' ὡς ἀναγκαίοις, ἀπετέθησαν ἐνταῦθα. Καὶ τέλος ἐξ ἧς ἀφῖκτο γῆς ἕκαστος ὀλίγην κομίζων μοῖραν ἔβαλλον εἰς ταῦτα καὶ συνεμίγνυον. καλοῦσι δὲ τὸν βόθρον τοῦτον ᾧ καὶ τὸν ὄλυμπον ὀνόματι μοῦνδον. Εἶτα ὥσπερ κύκλον κέντρῳ περιέγραψαν τὴν πόλιν.

Mit der Schilderung Ovids stimmt diese gut überein, davon abgesehen, dass hier kein Altar erwähnt wird. Den Worten, mit denen Festus die palatinische *Roma quadrata* beschreibt: *ubi reposita sunt, quae solent boni ominis gratia in urbe condenda adhi-*

---

[1] Die Behauptung, dass dieses Denkmal »im Mittelpunkt des von Templum (s. unten S. 38) umschlossenen Stadtgebietes, im Schnittpunkt von Cardo und Decumanus« (RICHTER Topographie 149) zu suchen sei, wäre höchstens für diejenigen Städte gültig, die wirklich nach den strengen Gesetzen der Limitation angelegt worden sind. Zu diesen gehört aber wahrscheinlich keine einzige etruskische Hügelstadt (s. unten 'Stadtplan') und gewiss auch nicht die palatinische Stadt.

[2] z. B. RICHTER Topogr. S. 35 »Mundus, d. h. die Grube . . . die ebenfalls Roma quadrata genannt wurde«. S. 148. WISSOWA Relig. 188 »im speziellen Sinne führte den Namen *mundus* eine bei der Stadtgründung im Mittelpunkte (vgl. oben) der Niederlassung angelegte Grube, in die man Erstlinge aller Früchte und sonstige Gaben hineinwarf: der mundus der ältesten Ansiedlung auf dem Palatin befand sich dort noch später vor dem Apollotempel und wurde alljährlich an drei Tagen — · — geöffnet«. JORDAN—HÜLSEN Topogr. I 3,43 A. 27 »R. quadrata, die identisch ist mit dem *mundus* der palatinischen Stadt«.

beri, entsprechen hier folgende: ὅσοις νόμῳ μὲν ὡς καλοῖς ἐχρῶντο, φύσει δ' ὡς ἀναγκαίοις, ἀπετέθησαν ἐνταῦθα, welche die sachliche Zusammengehörigheit der beiden Stellen über jeden Zweifel erheben.

Plutarch nennt aber die Grube ausdrücklich *mundus*, beschreibt sie als kreisrund und verlegt sie in die Nähe des Comitium. Mit dem von Verrius Flaccus beschriebenen Wohnsitz der Di Manes hat jedoch sein *mundus*, soweit ich sehe, nichts ausser dem Namen gemeinsam. Da nun *mundus* der allgemeine Name für Opferstädte der die inferi ist und es in Rom mehrere solche gab[1], so erscheint es mir ziemlich willkürlich, wegen der Plutarchstelle jene beiden zu identifizieren.

Einen Weg die beiden Ausdrücke *Roma quadrata* und βόθρος κυκλοτερής in Einklang zu bringen, hat freilich ein in Marzabotto ausgegrabenes Denkmal gewiesen. Unter den fünf auf der Akropolis der Stadt entdeckten Heiligtümern gibt es eins, das zu klein ist, um ein wirklicher Tempel zu sein (4,10×4,10 m.), und in dessen Inneren sich ein unregelmässig viereckiger Stein befindet »con un' apertura circolare di m. 0,44 in diametro, la quale immette in una specie di pozzo o meglio fossa profonda sei metri e mezzo»[2]. Die Öffnung der Grube war so klein, dass nur ein Kind hindurchschlüpfen konnte (vgl. den Ausdruck über mundus bei Festus 154 *ut ex his qui intravere cognoscere potui*). Im Inneren, wo das runde Mauerwerk nur 0,90 m. tief heruntergeht, wurden Reste von Opfertieren gefunden. Noch fünf ähnliche pozzi sind in der Umgebung entdeckt worden und zwei von diesen waren mit einem grossen behauenen Stein bedeckt, den Gozzadini a. a. O. mit dem bei Festus Paul. 128 *lapis manalis* genannten Deckel des mundus vergleicht. Ein ähnliches kleines Heiligtum[3] hatte Schliemann schon im J. 1885 in Tiryns gefunden und gleichfalls mit dem römischen Mundus verglichen. Studniczka hat diese Denkmäler mit vielen griechischen zusammen unter der Rubrik 'Altäre mit Grubenkammern' behandelt (Jahreshefte d. öster. Instituts IV 1903 S. 12—186; Nachtrag VII 1904

[1] s. Wissowa Relig. 188 f.

[2] Brizzio Mon. antichi I S. 258. Das Denkmal ist abgebildet bei Gozzadini Di un' antica necropoli a Marzabotto tav. 5 n. 4.

[3] Dass jedoch hier die runde Grube älter als der quadratische Stein ist, hat Dörpfeld dargetan.

S. 239—244) und dem Kultus der chtonischen Götter zugewiesen. Ein von einer Mauer eingehegter Platz wird in der Inschrift CIL V 7747 (Genua) *intra consaeptum maceria locus deis manibus consecratus* als Kultort der Manen bezeichnet. Auch das sacellum von Bolsena mit dem grossen, runden Pozzo war ja ein Rechteck.

Aber in der Bezeichnung des Ortes lassen sich jedenfalls die Angaben des Verrius und des Plutarch nicht in Einklang bringen: die *Roma quadrata* liegt auf dem Palatin, der *mundus* Plutarchs liegt περὶ τὸ νῦν Κομίτιον. Man hilft sich allgemein mit der Annahme, dass seine lokale Angabe falsch sei. Die römische Tradition hat er ja sicher insofern missverstanden, als er das Comitium der Romulischen Stadt zuschreibt. Um so mehr müssen wir uns hüten, aus dieser Stelle Schlüsse zu ziehen.

Wer aber dem Plutarch folgen will, der doch auch die Stadt des Romulus schildert, muss einen zweiten Platz im Gebiet der Vierregionenstadt mit der zweiten Gründung Roms in Verbindung setzen.[1] In den am Comitium unter dem *lapis niger* entdeckten Denkmälern aus der ältesten Zeit Roms, dem 'Grab des Romulus', hat auch Milani[2] den Mundus der etruskischen Vierregionenstadt sehen wollen.[3] Die Roma quadrata auf dem Palatin ist nach ihm ein älterer Mundus. In dem rechtwinkligen Postament hinter den 'Löwenbasen' erkennt er die *ara*[4] Ovids.

[1] Nach Varro L. L. 5,164 hiess ein Tor der palatinischen Stadt *porta roman[ul]a* d. h. das Tor, das nach Rom führte. Demnach sollte also ursprünglich nicht die palatinische Stadt sondern ein Gebiet westlich davon (Velabrum oder Forum und Capitol) den Namen Roma getragen haben. Die Überlieferung über die drei Tore erlaubt aber keine sicheren Schlüsse (vgl. Jordan—Hülsen Topogr. I 3,178), und Plutarch hat jedenfalls nicht ein solches Rom vor Augen gehabt. Denn nachdem die Sage von Romulus im 5. oder 4. Jhdt vor Chr. entstanden war, ist die römische Tradition darin einig, dass sie die palatinische Stadt für seine Gründung und also das älteste Rom hält. Nach. Plutarch. Rom. 9 ist *Roma quadrata* eine ältere Gründung des Romulus als die in c. 11 beschriebene.

[2] Milani Rendiconti dei Lincei IX 1900 S. 289—303 'Locus sacer, mundus e templum di Fiesole e Roma'. X 1901 S. 127—148 'Mundus e templum in una pittura preellenica del Labyrinto di Cnosso in Caldea, in Etruria e nel Foro Romano'.

[3] Milani a. a. O. IX 298: »Il cosidetto sepolcro di Romulo sarebbe il mundus costituito etrusco ritu — dal fondatore di Roma«.

[4] Dass dies Postament wirklich ein Altar gewesen ist, glaube ich mit Hülsen Il Foro Romano 91 gegen Petersen Comitium, Rostra, Grab des Romulus, Rom 1904. Gefundene Reste der Tondekoration zeigen noch den etruskischen Einfluss (Gamurrini Rendiconti d. Lincei 1900, 200).

Der konische Pfeiler rechts von den Basen ist nach ihm das Symbol des Juppiter Terminus[1]. Der ganze Platz ist wie die Roma quadrata eingefriedigt gewesen[2]. Wo er den eigentlichen Mundus, die Grube, finden will, ist mir nicht klar, denn »il pozzo trovato recentamente presso l'ara» (Rendiconti IX 1900 S. 298) ist nach ihm ein wirklicher Brunnen, aus dem man das Sühnwasser *(aqua manalis!)* geschöpft habe, *mundus* sollte dagegen ursprünglich »la fossa sepolcrale consecrata» sein (Rendiconti X 1901 S. 144). STUDNICZKA, der mit MILANI darin übereinstimmt, dass er in diesem Denkmal, dem s. g. Grab des Romulus, das Heroon Roms sieht[3], glaubt den mundus, die Opfergrube, zwischen den 'Löwenbasen' annehmen zu dürfen, wo der Boden tief hinunter nur aus schwarzer, mit Brandschutt gemischter Erde besteht. Dem βόθρος κυκλοτερής Plutarchs entspricht doch diese viereckige Vertiefung eben so wenig wie dem gewölbtem Mundus Catos.

Mehr als eine sehr unsichere Hypothese ist dieser Erklärungsversuch nicht. Sie stützt sich nämlich nur auf die Worte Plutarchs βόθρος γὰρ ὠρύγη περὶ τὸ νῦν Κομίτιον κυκλοτερής. Man hat jedoch eben keine solche Grube gefunden, sondern ein ganz anders geartetes Denkmal. Es ist auch wenig glaublich, dass man bis in späte Zeit hinein die Roma quadrata auf dem Palatin als Aufbewahrungsort der zum Stadtgründungsritus gehörenden Geräte gefeiert hätte, wenn ein ähnliches Denkmal der Gründung auf dem Comitium existiert hätte. Wenn aber in dem 'Romulusgrabe' das Heroon Roms zu erkennen ist, so hat es mit der ersten Tat des Gründers, der von Plutarch beschriebenen Stadtgründung, nichts zu schaffen. Wir wissen, dass auf dem Comitium das *puteal Atti Navii* lag (Dion. III 71. Cic. div. I 33). Vielleicht stammt die Angabe

[1] Nach GAMURRINI a. a. O. 188 ist er der Grabstein des Romulus (Serv. Aen. VII 664 *columnae mortuis nobilibus superponuntur.*).

[2] ebd. 186.

[3] MILANI Rendic. X 1901 144 »posso dire sensa tema di errare, che il *mundus* in origine non è altro che la fossa sepolcrale consacrata e che il *templum* non è altro che la tomba monumentale eroica, ossia l'Heroon. STUDNICZKA a. a. O. S. 137 »die Opfergrube, den in Italien seit den Terramare bekannten mundus, wie er dem Manenkult am Heroon des Stadtgründers gebührt».

Plutarchs daher. — Den *mundus* Catos, den sacralen Mundus der Stadt, hat man jedenfalls bisher nicht gefunden.[1]

In Pompeji liegt vor dem dorischen Tempel, der sicher einstmals der Haupttempel der Stadt war, ein rektanguläres Gebäude, das durch eine äussere 1,80 m. und eine innere 0,35 m. hohe Mauer gebildet ist. »Welch hohe Bedeutung man ihm beilegte, zeigt schon die Lage an der Stelle, wo wir den Hauptaltar zu finden erwarten» (MAU Pompeji 127). Daraus dass es nicht genau in der Mittelaxe des Tempels liegt, zieht aber STUDNICZKA[2] den wichtigen Schluss, dass es früher da gewesen ist als der Tempel selbst. Mir scheint alles für die Annahme zu sprechen, dass dieses anscheinend älteste Heiligtum der Stadt für Pompeji dieselbe Rolle gespielt hat wie Roma quadrata für Rom[3] und deshalb auch nach dem Erbauen des grossen Tempels erhalten geblieben ist. Dazu stimmt auch die Lage des Denkmals in der Nähe der Peripherie (vgl. die der Roma quadrata). Wenn nun der dorische Tempel der Minerva[4] geweiht war und vor demselben ausser dem viereckigen Denkmal auch ein dreiteiliger Altar liegt, so fragt es sich, ob nicht hier einstmals die ganze (etruskische) Göttertrias gewohnt hat und also das älteste 'Capitol' Pompejis in diesem zweifellos ältesten Teil der Stadt zu erkennen ist. Über Pompeji als eine etruskische Stadt s. unten S. 36.

---

[1] Eine wirkliche Zisterne war wohl die 1896 in der SW Ecke des Palatins gefundene Kreisrunde, nach oben konisch sich verjüngende, die dem 8—7 Jhdt angehört.

[2] Jahreshefte des öst. arch. Inst. VI 1903 S. 157 f.

[3] MAU meint, es sei ein Grab gewesen, da an der Gräberstrasse vor dem Herculaner Tor ein ähnlich angelegtes Grab gefunden worden ist (Plan V rechts 2); und zwar das Grab des als Heros verehrten Stadtgründers. STUDNICZKA betont dagegen, dass es wegen der Lage zugleich der Hauptaltar des Tempels gewesen sein muss und also dem Gotte dieses Tempels angehört habe, einem chthonischen gleich dem amykläischen Hyakinthos.

[4] Dieses scheint mir mit MAU die 1897 gefundene oskische Inschrift (DEGERING Röm. Mitteil. XIII 1898 S. 140 f.) trotz KOLDEWEY u. PUCHSTEIN S. 49 zu beweisen.

4. LIMITATIO.

Die Agrimensoren behaupten selbst, mit Berufung auf Varro, dass die Römer ihre Messkunst von den Etruskern gelernt haben (Agrim. Frontin. p. 27 *limitum prima origo, sicut Varro descripsit, a disciplina Etrusca; quod aruspices* etc. Vgl. Hygin. p. 166. Dolabella p. 303. NISSEN Orientation S. 82). Ein starker Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung ist es, dass in der Sammlung der Gromatici ein auf diese Lehre bezügliches Bruchstück der disciplina etrusca noch erhalten ist, die sog. Weissagung der Vegoia (oben I S. 6). Einen noch stärkeren Beweis liefert aber das Wort *gruma* selbst. W. SCHULZE[1] hat nämlich dargetan, dass diese Umbildung des griechischen γνώμων nach lateinischen Lautgesetzen ebenso unerklärlich wie nach etruskischen natürlich ist. Die Römer haben also den Namen des Instruments, mithin die damit verbundene Kunst, durch etruskische Vermittlung bekommen.

Zu diesen Beweisen füge ich noch einen. In der römischen Limitationskunst stehen nebeneinander zwei konkurrierende Masse: *versus* von 100 □-Fuss und *acnua (actus)* von 120 □-Fuss, also das Dezimal- und das Duodezimalsystem. MÜLLER Etr. II 163 hat, von einer falschen Lesung (Agrim. I 30,9 *Tusci* für *Osci*) verleitet, gemeint, *versus* sei das etruskische Bodenmass. Das Wort ist doch sicher lateinisch, das Mass gehört zu dem zweifellos lateinischen Dezimalsystem und wird ausserdem ausdrücklich bei den Feldmessern als das umbrische und oskische, also italische angegeben, das dem griechischen *plethron* entspricht (Agrim. I 30,8).

Dagegen macht *acnua* entschieden den Eindruck im Lateinischen ein Fremdwort zu sein[2] — trotz Varro R. R. I 10 *actus . . . is modus acnua latine appellatur* und Frontin Agrim. I 30,12 *ex actibus conicio acnuam primum appellatum*. Die Endung *-ua* ist die der etruskischen Städtenamen Capua und Mantua. Etruskische Worte, welche mit *ac-*, *acn-* anfangen, führen TORP Etrusk. Beitr. I 27, II 101 und BUGGE Etrusk. Forsch. u. Stud. IV 69

[1] Sitzungsberichte d. Akad. Berlin 6. Juli 1905 S. 709 »Lat. *sporta gruma catamitus* (= σπυρίδα γνώμονα Γανυμήδης) sind den Römern durch etruskische Vermittelung zugekommen«.

[2] WALDE Etym. Wörterb. »Wegen des unlat. *cn* Lehnwort«.

ff. an[1]. Das Duodezimalmass ist in dem Zwölfstaatenverband Etruriens zu erwarten (vgl. die zwölf Curien in Mantua Serv. Aen. X 202). Dass das Wort mit der Limitato selbst bis nach Baetica gekommen ist, darf nicht auffallen (Colum. V 1,5 *hunc actum provinciae Baeticæ rustici acnuam* [v. l. *agnuam*] *vocant*). Für die lebhaften Beziehungen zwischen Etrurien und Spanien ist es bezeichnend, dass das Cognomen *Tuscus* nirgends so oft vorkommt wie gerade in Spanien[2].

Ausser dem Vegoiafragment ist bei den Agrimensoren auch ein überarbeitetes Bruchstück *Ex libris Magonis et Vegoiae auctorum* Agrim. p. 348,16—350,16 erhalten, das ausser Grenzzeichen Brücken, Wasserleitungen und Flussregelungen behandelt. Auch darüber enthielten ohne Zweifel die etruskischen heiligen Bücher Vorschriften ebenso wie über Flurteilungen. Ein Vergleich zwischen den blühenden Etruskerstädten und -landschaften und den heutigen öden Maremnen beweist, dass die etruskischen Priester zugleich erstklassige Ingenieure und Hydrographen waren (Casati Ius antiquum LXIV). Über die Etrusker als Lehrmeister der Römer in der Kunst des Strassenbaus s. Körte 'Etrusker' Sp. 768[3].

Es liegt ausserhalb des Rahmen dieser Untersuchung, die Kunst der Limitatio darzustellen. Wenn es nämlich auch feststeht, dass die Römer diese Kunst durch etruskische Vermittlung bekommen haben, so lassen sich in der auf uns gekommenen Überlieferung die etruskischen Elemente nicht im einzelnen von den römischen und anderen absondern. Nissen Templum S. 10, Orientation S. 81 verzichtet auch ganz darauf, den speziellen Anteil der Etrusker an dieser Lehre abgrenzen zu wollen. Nur

---

[1] Das Verhältnis des Wortes zu dem 'italischen' *akno* 'Jahr' (s. Bücheler Rhein. Mus. 63, 316—319) ist eben so dunkel wie die Beziehung zwischen diesem *akno* (umbr. *acnu sev-akne per-akne*, osk. *akenei acunum*) und lat. *annus*.

[2] Schulze Eigenn. 69.

[3] Die Limitationslehre hat bei den Römern der uns bekannten Zeit ihren religiösen Charakter eingebüsst. Aber wahrscheinlich ist das nicht immer so der Fall gewesen. Wenn auch die Etymologie Waldes (*pontifex* 'der die lustratio (umbr. *puntis*) vollzieht') viel für sich hat, so ist die Verbindung des Wortes mit *pons* 'Weg' 'Brücke' meines Erachtens nicht so unwahrscheinlich, wie man jetzt geneigt ist anzunehmen. Vielleicht haben nämlich auch die römischen Priester einstmals jene Kunst ausgeübt.

eins möchte ich hervorheben: die Agrimensoren bezeugen ausdrücklich, dass die **Westorientierung** der etruskischen Limitation eigen war:

32. Frontin. Agrim. p. 27 *Limitum prima origo, sicut Varro descripsit, a disciplina Etrusca; quod a r u s p i c e s orbem terrarum in duas partes diviserunt, dextram appellaverunt <quae> septentrioni subiaceret, sinistram quae ad meridianum terrae esset, a b o r i e n t e a d o c c a s u m, q u o d e o s o l e t l u n a s p e c t a r e t, sicut quidam architecti delubra in occidentem recte spectare scripserunt. aruspices altera linea ad septentrionem a meridiano diviserunt terram, et a media ultra antica, citra postica nominaverunt. Ab hoc fundamento maiores nostri in agrorum mensura videntur constituisse rationem. primo duo limites duxerunt; unum ab oriente in occasum, quem vocaverunt decimanum; alterum a meridiano ad septentrionem, quem vocaverunt cardinem. decimanus autem dividebat agrum dextra et sinistra, cardo citra et ultra* (vgl. Hygin p. 166. Dolabella p. 303).

Die Hauptlinie ist also der Decumanus *ab oriente in occasum*, der das Weltall in eine Tages- und eine Nachtseite teilt; die zweite Linie ist der Cardo *a meridiano ad septentrionem*. Dazu stimmt es, dass auf der etruskischen Bronzeleber von Piacenza die Ost-Westlinie deutlich bezeichnet und die beiden Leberhälfte durch Inschriften (*usils* 'Sonne' und *tivs* 'Mond') als Tages- und Nachtseite angegeben sind.[1] Ein zweites Zeugnis dieser etruskischen Westorientierung meint KÖRTE Plin. n. h. 2,143 (s. oben I 16) zu finden, indem er *octo ab exortu sinistras, totidem e contrario appellavere dextras* in Übereinstimmung mit dem Text Frontins deutet, als stünde da *ab exortu ad occasum*. Sprachlich ist diese Deutung meiner Meinung nach unmöglich, inhaltlich wird sie durch die vorhergehenden Worte 142 *laeva prospera existimantur quoniam laeva parte mundi ortus* widerlegt. Wir müssen also daran festhalten, dass bei der etruskischen Blitzschau (s. I 16) Südorientierung herrschte, ebenso wie die etruskischen Tempel gegen Süden gerichtet sind (s. unten). Die Limitatio ist demnach bei den Etruskern von der Lehre vom templum zu sondern. Was aber iher Verbreitung betrifft, so wird die Westorientierung von NISSEN Orientation 249 der »asiatischen Schule» zugeschrieben in Gegensatz zu der Ostorientierung der »europäischen».

Die den Haruspices zugeschriebene Limitationslehre setzt die Limites in Beziehung zur Weltordnung *(orbem terrarum in duas partes diviserunt)*: »der Kardo entspricht der Weltaxe und der Decumanus teilt die Welt in zwei Hälften» (NISSEN Orienta-

[1] s. G. KÖRTE Röm. Mitteil. XX 1905 S. 360 f.

tion 85). In dieser als *optima ac rationalis agrorum constitutio* (Agrim. p. 31) bezeichneten Lehre werden dementsprechend der Decumanus und der Cardo nach den wahren Himmelsgegenden, dem Meridian und den Aequinoctialpunkten, bestimmt. Die Agrimensoren kämpften eifrig für dieses System sowohl gegen die radikale Richtung, die nur auf die Gestalt des zu vermessenden Territoriums, nicht auf die Himmelsgegenden, Rücksicht nahm (Hygin. 170,9), als auch gegen diejenigen, welche den Decumanus von dem wechselnden Sonnenaufgang abhängig machten und also je nach Ort und Zeit abweichende Resultate bekamen. NISSEN Orientation S. 85 f. 89 f. hat hervorgehoben, dass die letztere die älteste religiöse Auffassung (Agrim. p. 170 *posita auspicaliter groma*), die Limitatio nach dem Meridian und den Nachtgleichen dagegen eine jüngere Stufe der Entwicklung repräsentiert, besonders weil sie zuerst den Cardo, nicht die Hauptlinie den Decumanus, bestimmt und zwar vermittelst der Sonnenuhr (p. 188 *hora sexta*), die erst um die Mitte des 3. Jhdts in Rom eingeführt worden ist. NISSEN wird wohl auch Recht haben, wenn er das in den Schriften der Agrimensoren hervortretende Bemühen, durch diese konstante Messung ein gleichmässiges System für das ganze römische Reich zu schaffen, von der durch Augustus eingeleiteten kirchlichen Restauration ausgehen lässt. Aber Plinius sagt ausdrücklich, dass die Etrusker die Himmelsgegenden nach den Nachtgleichen bestimmten (n. h. 2,143 *in sedecim partes caelum in eo spectu divisere Tusci. prima est a septentrionibus ad aequinoctialem exortum, secunda ad meridiem, tertia ad aequinoctialem occasum*). Durch die Übersetzungen der Disciplin und durch die Darstellungen der Antiquare (besonders Nigidius und Varro) war im letzten Jhdt der Republik die etruskische Weisheit allgemein bekannt geworden, und das Interesse der Feldmesser an der zweckmässigen einheitlichen Orientation nach den Nachtgleichen lässt sich am natürlichsten aus dieser Quelle herleiten[2], nicht wie NISSEN a. a. O. 88 meint direkt aus Ägypten, wo sie freilich »recht eigentlich die Orientation der Könige des Alten Reiches» war (NISSEN 43). Wann sie zu den Etruskern kam, entzieht sich vorläufig unserem Wissen. Nach den bis

[1] Agrim. p. 31 Frontin. *multi mobilem solis ortum et occasum secuti variarunt hanc rationem.* p. 170,3 182 f. Hygin.

[2] Vgl. VALETON Mnemos. XXI 418.

jetzt vorhandenen Angaben sollen die Strassen der etruskischen Gründungen des 6. Jhdts Felsina (Marzabotto) und Capua genau in O—W-Richtung laufen. Den weiteren Untersuchungen NISSENS bleibt es vorbehalten, diese Angaben zu prüfen.

5. DER STADTPLAN.

a) Von den Bestimmungen der etruskischen Disciplin über den Stadtplan ist uns nur die eine direkt überliefert, dass in einer *ritu* gegründeten Stadt drei Strassen, drei Tempel und drei Tore notwendig vorhanden sein mussten:

33. Serv. Aen. I 422 *prudentes Etruscae disciplinae aiunt apud conditores Etruscarum urbium non putatas iustas urbes, in quibus non tres portae essent dedicatae et tot viae*[1] *et tot templa, Iovis, Iunonis, Minervae.*

Mit den Notizen von den drei Tribus[2] des ältesten Rom und der etruskischen Stadt Mantua steht diese Bestimmung in deutlichem Zusammenhang (s. unten 'Tempelbau' und 'Staatsverfassung'). Sie wird auch durch die Angabe Varros gestützt, nach dem das älteste Rom, die Palatinische Stadt, drei Tore besass.[3] S. ferner über diese Frage unten S. 40.

Übrigens sind wir für die Erforschung der etruskischen Lehre in diesem Punkt teils auf sekundäre Quellen, nämlich die Schriften der römischen Feldmesser und die von dieser Limitationslehre beeinflussten Erzählungen über die Gründung Roms etrusco ritu, teils auf die Überreste etruskischer Städte angewiesen.

b) In den Erzählungen über die Gründung Roms wird auch die Stadtform angegeben. Plutarch lässt die Stadt rund sein (Rom. 11 εἶτα ὥσπερ κύκλον κέντρῳ περιέγραψαν τὴν πόλιν). wohl in Anlehnung an Varro, der L. L. V. 143 *urbs* mit *orbis* zusammenstellt (oben S. 5). Sonst herrscht aber die Überlieferung von *Roma quadrata* als der Romulischen Stadt, und Varro hat selbst schon für diese Anlage das System des Rechtecks in Anspruch genommen nach

[1] *et tot viae C*², *etotviae* C.
[2] Varro L. L. V 55. Serv. Aen. X 202.
[3] Varro L. L. V 164.

Solinus I 17 *ut adfirmat Varro, auctor diligentissimus, Romam condidit Romulus — — dictaque primum est Roma quadrata, quod ad aequilibrium foret posita. ea incipit a silva quae est in area Apollinis et ad supercilium Scalarum Caci habet terminum, ubi tugurium fuit Faustuli.*

Mit dieser Angabe stimmen die Worte des Dionysius περιγράφει·τετράγωνον σχῆμα überein, und Tacitus beschreibt diese Anlage näher. Aber in der von ihm angegebenen Ausdehnung (s. oben S. 7) stellt diese Roma quadrata jedenfalls kein Rechteck sondern ein Trapez[1] dar. Noch weniger lässt sich die Vierregionenstadt in ein rechtwinkliges Schema hineinzwingen.

c) Das feste System eines durch Cardo und Decumanus limitierten Vierecks geben uns erst die Agrimensoren in ihren Vorschriften über die Anlage einer römischen Kolonie. Es liegt in der Natur der Sache und geht aus den Texten deutlich hervor, dass diese Lehre in erster Linie sich auf die Verteilung des Landes *(ager)* bezieht. Doch nimmt sie auch auf die Städte Rücksicht, soweit die Natur der Gegend dafür geeignet war. Ich zitiere hier die Auszüge, in denen die Städte behandelt werden, alle aus der Schrift des sog. Hyginus Gromaticus *de limitibus constituendis* stammend.

Hygin. Agrim ed. Lachm. I 178,11. *Quibusdam coloniis kardo maximus et decimanus non longe a civitate oriuntur. nam in proximo esse debent, immo, si fieri potest, in ipsa colonia inchoari: sed quom vetusta municipia in ius coloniae transferuntur, stantibus iam muris et ceteris moenibus limites primos nisi a foris accipere non possunt.*

178,19 *antiqui enim propter subita bellorum pericula non solum erant urbes contenti cingere muris, verum etiam loca aspera et confragosa saxis eligebant, ubi illis amplissimum propugnaculum esset et ipsa loci natura. haec vicina urbibus rupium multitudo limites accipere propter loci difficultatem non potuit, sed relicta est, ut aut silvas reipublicae praestaret, aut, si sterilis esset, vacaret.*

180,1. *Quibusdam coloniis postea constitutis, sicut in Africa Admederae, decimanus maximus et kardo a civitate ordiuntur et per quattuor portas in morem*

[1] RICHTER Topogr. 33 A. 2 »Der in meiner Schrift 'Die älteste Wohnstätte des römischen Volkes' Berlin 1891 gemachte Versuch das Pomoerium der palatinischen Stadt als Templum quadratisch zu gestalten, hat sich als undurchführbar herausgestellt«. Nach Messala (s. oben S. 12) ist das Pomerium *locus pone muros regionibus certis determinatus* und solche Richtungspunkte gibt Tacitus in seiner Beschreibung an. Es bestand wohl aus geraden Linien, die diese Punkte oder die Cippi verbanden (VALETON Mnemos. XXIII 70 f.), brauchte aber deshalb kein Rechteck zu sein. Ich erinnere an die Bauart Trojas, wo die Stadtmauer ein aus lauter kleinen geraden Teilen zusammengesetztes Polygon ist. Vgl. JORDAN-HÜLSEN Topogr. I 3, 35 A. 15. *Piganiol* Mélanges d'Archéol. 1908, 233 ff. konstruiert sich ein genau orientiertes 'Trimontium' um das Forum herum als das älteste geschichtliche Rom

castrorum ut viae amplissimae limitibus diriguntur. Haec est constituendorum limitum ratio pulcherrima: nam colonia omnes quattuor perticae regiones continet et est colentibus vicina undique, incolis quoque iter ad forum ex omni parte aequale. sic et in castris groma ponitur in tetrantem, qua velut ad forum conveniatur.

181,5. *Itaque si loci natura permittit, rationem servare debebimus: sin autem, proximum rationi.*

191,12. 194,4 *si propter locorum difficultatem prope urbem limites inchoari non poterint,— —.*

d) Wenn wir uns jetzt zu den Überresten etruskischer Städte wenden, so finden wir zuerst in Pian di Misano bei **Marzabotto,** dem alten *Felsina*, die glänzendste Illustration der von Hygin p. 180 als *ratio pulcherrima* bezeichneten Stadtanlage.[1] Diese in den Jahren 1883 und 1888—89 ausgegrabene Stadt, 24 km. südlich von Bologna, war eine von den Etruskern angelegte Kolonie[2], die vom Ende des 6. bis zur Wende des 5./4. Jhdts etruskisch war[3], dann von den Galliern erobert aber nicht umgestaltet wurde. Von den Römern ist sie dagegen nie bewohnt gewesen und hat deshalb ihr etruskisches Gepräge treu bewahrt. Zusammen mit den Aussagen der Agrimensoren beweist also diese Stadt, die um Jahrhunderte älter ist als die ältesten römischen Kolonien, dass die Römer das Schema ihrer Kolonie- und Lagerstädte den Etruskern verdanken.

Vor kurzem ist auch festgestellt worden, dass der Weg, der durch das etruskische Gräberfeld von Bologna geht, genau von Osten nach Westen orientiert ist[4].

Ein zweites Beispiel einer regelmässigen Stadtanlage der Etrusker ist **Capua**[5]. Hier ist der sicher zu bestimmende Decumanus genau von Osten nach Westen orientiert[6]: wir dürfen wohl daraus den Schluss ziehen, dass die Cardines auf den Decumani rechtwinklig standen und das regelmässige Strassensystem

---

[1] Brizio Monumenti antichi d. Lincei I 249—422. Jetzt ist zwar mehr als ein Drittel der Stadt vom Fluss (Reno) weggespült worden, aber der regelmässige Grundplan ist doch ganz deutlich mit einem grossen Cardo von Süden nach Norden und drei grossen Decumani von Osten nach Westen (tav. I).

[2] Liv. V 33. Plin. n. h. 3. 115. Vgl. Polyb. XI 17,1. Diod. Sic. XIV 113.

[3] Brizio Mon. ant. I 289. Körte 'Etrusker' bei Pauly-Wiss. Sp. 745.

[4] Comptes-rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres 1900 p. 315. ff.

[5] Beloch Campanien 296 ff.

[6] ebd. 296 und 345.

von einem Rechteck von Mauern umgegeben war. Die Stadt liegt nämlich in einer vollkommen flachen Ebene, wo es wenn irgendwo möglich war »die Anlage nach allen Regeln der Messkunst durchzuführen«[1]. Diese Stadt ist ebenso wie Nola nach der Angabe Catos im J. 471 v. Chr.[2] von den Etruskern gegründet worden. Da aber ihre Herrschaft in Capua schon 423[3] zu Ende war, hat man den Zweifel des Velleius *'tam mature tantam urbem crevisse floruisse, concidisse resurrexisse'* berechtigt gefunden.[4] WEEGE[5] hat dagegen versucht, die Angabe Catos durch das Zeugnis des Hekataios[6], der in seinem um 500 geschriebenen Werk Nola eine πόλις Αὐσόνων nennt, zu stützen: Capua und Nola seien in dem von Cato angegebenen Jahre von den Etruskern nicht gegründet, sondern occupiert worden. Doch hilft uns dieses Zeugnis nicht viel. Denn die auffallende Tatsache, dass der Plan von Capua ganz regelrecht ist, der von Nola vollkommen unregelmässig[7], erhält erst im Lichte dieser Angabe des Hekataios ihre Erklärung: Nola ist von den Etruskern occupiert, Capua von ihnen neu angelegt oder wenigstens vollkommen umgeschaffen worden. Diese Städte geben also instruktive Beispiele 'italischer' und etruskischer Städtegründungen bei ähnlichen Terrainverhältnissen. Dass die Etrusker schon im 6. Jahrhunderte in Campanien sesshaft waren, ist nicht in Abrede zu stellen. WEEGE hat an den mit Inschriften versehenen Vasen feststellen können, »inde ab ultimis sexti saeculi annis in Campaniam immigravisse mixtos Umbris et aliis gentibus« (a. a. O. S. 39) und rechnet dabei sicher mit einem Minimalansatz. KÖRTE geht in die erste Hälfte des 6. Jahrhunderts hinauf[8]. Bei der völlig übereinstimmenden Anlage von

---

[1] ebd. 344.

[2] Velleius I 7. Dass der Text des Velleius so zu deuten ist, hat WEEGE Vasculorum Campanorum inscriptiones italicae Bonnae 1906 p. 38 sq. wie mir scheint mit Recht behauptet gegen BELOCH Campanien 296 f. HÜLSEN 'Capua' in Pauly-Wissowas Real-Enc. u. a., die das Jahr 600 herausrechnen.

[3] MÜLLER Etrusk. I 172.

[4] HÜLSEN a. a. O. KÖRTE 'Etrusker' Sp. 751.

[5] a. a. O. S. 39.

[6] Bei Suidas und. Steph. Byzantius.

[7] BELOCH Campanien S. 402.

[8] KÖRTE 'Etrusker' Sp. 751 gegen KARO Bull. di paletn. Ital. 1904, 22. PATRONI allein setzt die Ankunft der Etrusker in Campanien in das 9. Jahrh. (Rendiconti d. Lincei 1903 S. 378 ff.) wegen der angeblich etruskischen Bucheroindustrie, die im 7. Jahrh. in Capua blühte. S. dagegen MAU Röm. Mitteil. 1904 S. 129 f.

Felsina (Marzabotto) und Capua ist es wahrscheinlich, dass diese etruskischen Koloniestädte zeitlich einander nahe stehen.

Auch Herculanum und Pompeji möchte ich in diesem Zusammenhang kurz erwähnen. In Herculanum laufen die Strassen der kleinen bisher untersuchten Stadtteile gradlinig und schneiden sich rechtwinklig: zwei Querstrassen von NW nach SO, fünf Längstrassen von NO nach SW.[1] Pompeji zeigt uns die Limitation in ihrem Werden[2] innerhalb einer Mauerlinie, die kein Rechteck bildet, sondern dem Felsen folgt. Je älter die Stadtteile, desto unregelmässiger die Strassen und Insulae. Doch hat NISSEN[3] dargetan, dass zwischen der Orientierung des Decumanus (der Nolaner Strasse) und der des ältesten Tempels auf dem Forum triangulare (6. Jhdt) eine gewisse Übereinstimmung besteht: jene ist nach der Sommerwende, dieses nach der Winterwende orientiert, und bezeichnet diese Verehrung der Wenden als eine Eigentümlichkeit Italiens, die man weder in Griechenland noch in den Griechenstädten Italiens kenne. Nach der Tradition waren diese beiden Städte zuerst oskisch, dann etruskisch, ehe sie von den Samnitern erobert wurden[4]. Da man aber in ihnen bisher keine etruskischen Inschriften gefunden hat und die etruskischen und griechischen Kulturelemente in Campanien so verschmolzen sind, dass bündige Beweise[5] ohne Inschriften schwerlich zu stande zu bringen sind, so halten die meisten Archäologen die Angabe Strabos für einen Mythus. Aber zu Gunsten Strabos wiegt schwer die sprachliche Beobachtung W. SCHULZES Eigenn. 387 und 565, dass *Pompei*, »die Stadt der *Pompaiianos*» sowohl durch die

---

[1] BELOCH Campanien Plan VIII S. 229.

[2] F. DUHN hat in seinem Buch 'Pompeji eine hellenistische Stadt in Italien' (Aus Natur und Geisteswelt 114) S. 22 ff. ein anschauliches Bild dieser allmählichen Entwicklung entworfen.

[3] NISSEN Orientation 107.

[4] Strabo p. 247 Ὄσκοι δὲ εἶχον καὶ ταύτην καὶ τὴν ἐφεξῆς Πομπηΐαν — — εἶτα Τυρρηνοὶ καὶ Πελασγοί, μετὰ δὲ ταῦτα Σαυνῖται. Vgl. VALETON Mnemos. XXI 64 A. 2 Herculaneum — videtur esse eversum et ab Etruscis de integro conditum.

[5] Weder die antike Säule (MAU Röm. Mitteil. 1902 S. 305 ff. 1904 S. 124 ff. 1905 S. 193 ff.; PATRONI Rendiconti d. Lincei 1903 S. 367 ff., in Milani, Studie Materiali III 1905 216—229) noch die Keramik (PATRONI in Milani, Studie materiali I 292. Rendic. d. Lincei 1903 S. 381) hat sichere Resultate geben können. Über den in einem Grab in Pompeji gefundenen Kriegswagen s. PETERSEN Röm. Mitteil. 1894 S. 274 ff.

Pluralform als auch besonders durch den Vocalwechsel *ai-ei* typisch etruskische Eigentümlichkeiten aufweist. Dadurch gewinnt auch das späte Zeugnis des Theophrastus Hist. Plant. IX 16,6, der noch im J. 314 v. Chr. von den Tyrrhenern in Heraklea (Herculanum) spricht, an Bedeutung. Aber jedenfalls sind die Städte vorläufig nicht als sichere Beispiele etruskischer Stadtanlagen anzuführen.

Diesen Beispielen limitierter Städteanlagen steht aber die grosse Masse etruskischer Städte in Etrurien und Latium gegenüber, bei denen man, soweit bisher Stadtmauern und Strassen blosgelegt oder untersucht worden sind[1], kein anderes System als das Anpassen an das Terrain entdecken kann. Bald nähert sich die Form einem Quadrat (Cosa s. DENNIS Cities and cemetries of Etruria 2 Aufl. 1878 II. S. 247), bald einem Rechteck (Corneto ebd. I 304, Falerii veteres I 87, Fiesole II 122, Rusellae II 228), bald einem Kreis (Vulci), bald einem langgestreckten Oval (Cortona Populonia II 217), bald einem Dreieck (Falerii novi I 105 DEECKE Falisker 39, Sutrium DENNIS I 65), bald herrscht völlige Unregelmässigkeit (Volaterra[2] DENNIS II 144; Veji DENNIS I 12, Tarquinii I 304, Perugia NOACK Röm. Mitteil. 1897, 162). Es ist nur zu erkennen, dass man, wo das Terrain es erlaubte, gern gerade Mauerlinien baute (s. oben S. 33 A. 1).

Die einzige Ausnahme in Etrurien ist Pyrgi, die Hafenstadt mit dem griechischen Namen, deren Mauern gradlinig und rechtwinklig waren. DURM[3] behauptet, dass die Polygonalmauern dieser Stadt sicher von früheren Einwohnern als den Etruskern, vielleicht von griechischen Kolonisten, errichtet worden seien. Darüber wage ich nicht zu urteilen. Durch seinen Namen nimmt aber jedenfalls Pyrgi unter den Städten Etruriens eine Sonderstellung ein.

Es ist allerdings denkbar, dass das Innere der Städte durch rechtwinklig sich kreuzende Strassen eingeteilt gewesen ist, wenn auch die äussere Form unregelmässig war. So gibt uns der Stadt-

[1] Diese Beschränkung muss stark betont werden. Es ist dringend zu wünschen, dass die Arbeit auf diesem Punkt einsetzt. Jetzt noch auf DENNIS Cities and cemetries of Etruria zu bauen, ist ein Notbehelf.

[2] DURM Die Baukunst der Etrusker 21 vergleicht den Stadtplan mit den Fangarmen eines Polypen; s. jedoch oben S. 6 A. 2 über den allmählichen Zuwachs der Stadt.

[3] DURM Die Baukunst der Etrusker 2. Aufl. 1905 S. 22.

plan der hellenistischen Gründung Priene[1] in Kleinasien das Bild einer im Inneren trotz des coupierten Bodens streng durchgeführter Orientierung, während die Mauern nur dem Felsen folgen.

Ob dies auch in Etrurien der Fall gewesen ist, können wir noch nicht entscheiden, da wir für keine einzige der ältesten etruskischen Städte den inneren Stadtplan genau kennen[2]. Die Ausgrabungen in Vetulonia vom Jahre 1894[3] sprechen sogar dagegen, da sie uns lauter gebogene Strassenlinien zeigen; es ist ganz willkürlich und irreführend, für solche Strassen die Bezeichnungen cardo und decumanus zu verwenden[4]. Die Lehre der Agrimensoren erfordert auch keineswegs, wie wir oben sahen, die Limitierung der Städte als obligatorisch, sondern empfiehlt sie, so weit das Terrain es erlaubt, sie kennt aber auch Fälle, wo die Limitation erst weit ausserhalb der Stadt anfängt.

Wenn aber die Stadt kein Rechteck zu sein brauchte und in den meisten Fällen kein Rechteck war, so lässt sich schon aus diesem Grunde der Satz MÜLLERS und NISSENS, die Stadt sei ein *templum*, nicht aufrecht halten. Ein Ausweg ist der Erklärungsversuch RICHTERS, dass zwar die Mauern den Formen des Terrains folgen, die durch den Pflug bezeichnete Pomeriumslinie dagegen die quadratische Form gehabt habe, die für »das als templum inaugurierte Stadtgebiet» erforderlich sei[5]. NISSEN hat auch von dieser Hypothese Abstand genommen, indem er Orientation S. 91 sagt: »Die Städte sind entweder im Verlauf der Zeiten gleich einem Naturgebilde dem Boden entwachsen, oder sie sind nach einheitlichem Plan mit einem Schlage erbaut worden. Die letzteren gehen uns an, mit den an erster Stelle genannten haben wir nichts zu schaffen — — —. Nun aber waren die

---

[1] WIEGAND u. SCHRADER Priene, Berlin 1904 S. 45 ff.

[2] Mit welchem Recht ED. MEYER Gesch. d. Altert. II 715 behauptet, dass die übrigen Städte Toscanas denselben Charakter wie Marzabotto zeigen, weiss ich nicht.

[3] Not. d. Scav. 1906 S. 272 ff. DURM Baukunst II 39 f. Fig. 39.

[4] So DURM a. a. O.

[5] RICHTER Topographie d. Stadt Rom 32. Diese Hypothese übersieht, dass der Pomeriumstreifen in der Rücksicht auf die Verteidigung ihre ganze Existenzberechtigung findet und also ursprünglich von der Mauerlinie abhängig war. Der Überlieferung gemäss bezeichnete der Pflug von Anfang an den wirklichen Verlauf der Mauer (s. oben). Um ein Quadrat um den Stadthügel zu beschreiben, hätte der Pflug oft über Wasser und steile Felsen gehen müssen.

meisten Städte Italiens in den Zeiten der Landfehde gegründet und an festen geschützten Orten angelegt, an denen eine kunstgerechte Limitation sich entweder schwer oder gar nicht durchführen liess». Sollten denn wirklich die wenigen regelmässigen Anlagen Templa sein, die grosse Hauptmasse der Städte aber nicht? Im Gegenteil bleibt wohl nur anzunehmen, dass die Heiligkeit der Mauer von der Stadtform und dem Stadtplan unabhängig war. Und von der Einfassung abgesehen besteht keine Verwandtschaft zwischen der Stadt, deren Inneres ganz profan ist und die wenigstens drei Eingänge haben musste, und dem Templum, das in seiner ganzen Ausdehnung heilig ist und nur nach einer Richtung sich öffnet.[1] Der Stadtplan von Priene, wo »die örtlichen Bedingungen für die Anwendung eines regelmässigen Schemas so ungeeignet wie möglich waren»[2], zeigt uns wie man baut, wenn die Lehre Gesetz geworden ist. An ähnliche strenge Vorschriften waren gewiss die Baumeister der ältesten etruskischen Städte nicht gebunden.[3]

Aber Felsina und Capua beweisen jedenfalls, dass die Lehre der Limitation schon im 6. Jhdt Eigentum der etruskischen Disciplin geworden war und bei geeignetem Terrain auch auf die Stadtanlagen angewendet wurde. Woher haben die Etrusker sie geholt?

Als Brizio die Ausgrabungen in Marzabotto veröffentlichte, konnte er noch ruhig den Etruskern die Ehre zuerkennen, die Limitation in Italien eingeführt zu haben.[4] Aber später wurde durch die Ausgrabungen Pigorinis in Castellazo di Fontanellata[5], Luigi Scottis in Colombare di Bersano[6] und zuletzt Quagliatis

[1] Varro L. L. VII 2,13. Festus 24. Es ist das Verdienst Valetons Mnemos. XXI 65, die inauguratio der Auguren und die limitatio der Feldmesser streng geschieden zu haben. Über die verschiedene Orientierung der Limites und der Tempel bei den Etruskern s. oben S. 28. E. Meyer Gesch. d. Alt. II 524 hält dagegen an der Lehre von Templum fest. Die Furche scheidet, so meint er, die Stadt als geheiligten Bezirk, templum, als Sitz der Beamten (!!) und der Schirmgötter des Gemeinwesens aus der Feldflur aus.

[2] Nissen Orientation 102.

[3] Vgl. Durm Baukunst 17. Valeton a. a. O.

[4] Brizio Monum. ant. I (1890) 290.

[5] Pigorini Bulletino di paletnol. italiana XIX 1893 S. 103 ff. 344. Pl. VIII; XX 1894 S. 77. Montelius La civilisation primitive, Text, S. 145. Duhn Neue Heidelb. Jahrb. IV (1894) S. 144 ff.

[6] Bulletino di paletn. ital. XIX 1893 S. 344. Castelfranco hat ebd. XX 81 dasselbe Schema sogar für die älteren Palafitte nachzuweisen versucht.

in Scoglio del Tonno bei Tarent[1] festgestellt, dass schon in den Terramarastädten Nord- und Süd-Italiens aus der reinen Bronzezeit die Limitierung vollständig durchgeführt ist. Daraus darf man freilich nicht schliessen, dass die Limitation altitalisches Eigentum gewesen sei[2], denn es ist völlig unbewiesen, dass die Einwohner der Terramarastädte Italiker gewesen sind. In den sicher italischen Ansiedelungen des Villanovatypus ist die ung. kreisrunde Form vorherrschend, wie zu erwarten war, da dies Volk hauptsächlich in runden Kapannen wohnte, während die viereckige Hausform in Scoglio del Tonno festgestellt worden ist.[3] Aber in dem Gebiete, wo man in grösserer Ausdehnung diese alten Ansiedelungen systematisch erforscht hat, dem Faliskergebiet, d. h. der Gegend der Bolsener- und Sabatinerseen und des saltus Ciminius[4], sieht man, wie die viereckige Kapanna[5] neben der runden auftritt, und kann einen Übergang konstatieren von der kreisrunden Stadtform, die im allgemeinen der Gestalt des Hügels folgt, zu der polygonen oder sogar rechteckigen[6]. Die italienischen Gelehrten Cozza und Pasqui haben gewagt für diese beiden Gruppen folgendes zu behaupten (S. 43): »Tanto nei recinti circolari, quanto nei poligonali si può supporre che l'abitato fosse diviso con le linee del cardine e del decumano; perochè gli ingressi, per quanto è possibile riconoscere nelle condizioni attuali del terreno, erano orientati». Als typisches Beispiel sei hier erwähnt die kreisrunde Anlage auf Monterado (zwischen Montefiascone und Orvieto) mit zwei diametralen Eingängen gegen Norden und Süden und einem gegen Osten (a. a. O. S. 44). — Die etruskische Occupation wird bezeichnet durch die Grösse der Anlagen (Falerii und Narce), nicht durch deren Form.

Es ist jedoch höchst unwahrscheinlich, dass die Etrusker, die das steinerne viereckige Haus zuerst in Etrurien eingeführt haben, den Stadtplan von Marzabotto und Capua den winzigen Hügelstädten der Italiker verdanken. Jener ist vielmehr von der übrigen Lehre der Limitatio, der Lehre vom *gruma*, nicht

[1] Not. d. Scav. 1900, 411 ff., Bull. di pal. it. XXVI.
[2] So Duhn Neue Heidelb. Jahrb. IV 1894 S. 144. Nissen Templum S. 10.
[3] Not. d. Scav. 1900 S. 435 fig. 6.
[4] S. Monum. antichi IV 43 f.
[5] ebd. 55 f.
[6] s. besonders Monte Lucchetti ebd. S. 95 ff. Fig. 29.

zu trennen. Wenn nun, wie oben S. 25 gezeigt, das greichische γνώμονα durch etruskische Vermittlung *gruma* geworden ist, so folgt daraus, dass die Etrusker ihrerseits das Wort des Instruments und damit die Messkunst selbst von den Griechen[1] übernommen haben — ob von den Griechen Italiens oder Kleinasiens, muss vorläufig dahingestellt werden. Im 6. Jhdt gilt die Lehre für die Etrusker und Griechen in Campanien gemeinsam. Denn in den griechischen Städten Neapolis[2], Puteoli[3] und Surrentum[4] ist die Orientierung ebenso durchgeführt wie in Capua. Für die Griechen des eigentlichen Hellas im 5. Jhdt waren zwar die Lehren des Milesiers Hippodamus eine Neuerung[5]. Aber die Kolonien im Westen, besonders Pästum[6] und Puteoli[7], zeigen, dass Hippodamos nichts Neues erfand[8], sondern Altes zu neuem Leben erweckte. Der mykenischen Kultur war ja die Orientierung bekannt. Sie herrscht vollständig im Palaste von Phaistos[9] und ist auch im Palaste von Knossos zu erkennen[10]. Hierher war sie

[1] Dass die griechischen Messinstrumente viel genauer als die etruskischen waren, beweist nichts dagegen, da die Etrusker fast alles, was sie von den Griechen geholt, mehr oder weniger verschlechtert haben.

[2] BELOCH Campanien, Breslau 1890 S. 66: »Neapels Anlage entspricht völlig dem Schema der alten Gromatiker«. Nach ihm ist die Stadt zwischen 600 und 525 gegründet, wahrscheinlich bald nach 600. NISSEN Landeskunde II 747, Orientation S. 107 setzt wie mir scheint ohne zwingende Beweise die Gründung nicht früher als 450—440 v. Chr., also ungefähr gleichzeitig mit der Hippodamischen Stadt Thurii (443), und zwar unter dem Einfluss Hippodamischer Lehre.

[3] BELOCH S. 89, 128 »fast genau -- orientiert«. NISSEN Landeskunde II 737. Steph. Byz. Ποτιόλοι, πόλις Τυρρηνίας, κτίσμα Σαμίων, ἥτις καὶ Δικαιάρχεια. Hieron. Ol. 63, I (528) Samii Dicaearchiam condiderunt. Strabo V 245.

[4] BELOCH S. 263.

[5] Arist. Polit. B. 7, 1267^b 22 Ἱππ. ὃς καὶ τὴν τῶν πόλεων διαίρεσιν εὗρε -- —. H 11, 1330^b 21 κατὰ τὸν νεώτερον καὶ τὸν Ἱπποδάμειον τρόπον (DIELS Vorsokr. S. 227, 11 und 41[2]).

[6] Pästum (Poseidonia) ist im 6. Jhdt von Sybaris aus gegründet. Vgl. Diodor. bibl. VIII 18 ὅτι οἱ Συβαρῖται — — τῶν ἔξωθεν ἐθνῶν μάλιστα ἠγάπων Ἴωνας καὶ Τυρρηνούς.

[7] s. oben A. 3 (um 525 gegründet).

[8] So meint mit Unrecht ERDMANN Phil. 42 (1884) S. 193 gegen O. MÜLLER Dorier II 250.

[9] PERNIER Rendiconti dei Lincei X 284. NOACK Homerische Paläste Leipzig 1903 S. 6 (Plan S. 4).

[10] NOACK a. a. O. S. 6 (Plan S. 5).

aber von den Babyloniern[1] gekommen, bei welchen die Lehre erst recht zu hause war.[2] An der Küste von Kleinasien, wo man dieser Quelle näher war, hat wohl die Lehre länger gelebt und von dort aus den Weg nach Italien gefunden. KÖRTE[3] hat aus guten Gründen einen direkten Zusammenhang zwischen den festen Steinmauern der ionischen und äolischen Griechenstädte Kleinasiens und denen Etruriens, ebenso wie zwischen den kleinasiatischen und etruskischen Tumulusgräbern angenommen. Es liegt nahe, diesen Zusammenhang auch auf den Stadtplan auszudehnen.[4]

Ich kehre jetzt zu der Bestimmung der heiligen Bücher zurück: drei Tempel, drei Strassen, drei Tore (oben S. 30). Wie ist es möglich, diese mit dem Normalplan der Agrimensoren, dem Rechteck mit vier Strassen und vier Toren in Einklang zu bringen? Gestehen wir es ehrlich ein: die beiden Lehren stehen in offenem Widerspruch und sind sicher von verschiedener Herkunft. Das Alter der ersteren wird dadurch bewiesen, dass sie von der Capitolinischen Trias abhängig ist, die schon zur Zeit des Tarquinischen Tempelbaus von Etrurien nach Rom gewandert war. Die orthodoxe Zahl hat DENNIS, wie er meint, in einigen Städten Etruriens festgestellt (Cosa II 248 drei Strassen, Rusellae II 226 sechs; in Falerii scheinen drei Tore gewesen zu sein). Auch die Städte Latiums Norba[5] und Ardea[6] hatten drei Tore, wie nach Varro die palatinische Stadt. Aber am auffallendsten ist es, dass wir diese Anordnung schon in einer altitalischen Ansiedelung finden und zwar in der kreisrunden Stadt auf Monterado (s. oben S. 38) mit Eingängen gegen Norden,

[1] Babylon nach Herod. I 180; Khorsabad s. PLACE Ninive et l'Assyrie III Pl. 2; Nimroud s. LAYARD Monuments I Ser. Pl. 99; PERROT—CHIPIEZ Histoire de l'Art II 327 Fig. 144 f. Von den Chaldäern kam die Lehre auch zu den Phoeniziern (Solunto s. Bulletino della Commun. arch. di Sicilia 1875).

[2] In der mykenischen Welt herrscht sie keineswegs durchgehend. Die Paläste von Tiryns und Mykene zeigen ein ziemlich unregelmässiges Schema. Das mykenische Troja war ein Polygon. — Die Mauern des späteren Arne in Boeotien folgen im allgemeinen der Form des Felsen (NOACK Athen. Mitteil. 428 ff.).

[3] 'Etrusker' in Pauly-Wissowa Sp. 749.

[4] Vgl. die Zwölfzahl der jonischen wie der etruskischen Städte.

[5] DODWELL 73—75.

[6] RICHTER Baum. Denkm. 1698.

Süden und Osten. Ebensowenig wie die capitolinische Trias selbst haben also wohl die Etrusker diese Lehre fertig nach Italien mitgebracht. Für zwei Götter dieser Trias hatten sie nicht einmal eigene Namen, sondern haben die italischen übernommen (Juno Minerva — Uni Menrva). Neben der Lehre der Limitation konnte aber die Lehre von der Dreizahl in der Fassung bestehen, dass »wenigstens drei» Strassen und Tore erforderlich waren oder nur drei *dedicatae* waren, wie es bei Servius heisst. Vgl. Mélanges d'Archéologie 1908, 250 f.

6. TEMPELBAU UND TEMPELWEIHE.

Die Ritualbücher gaben nach Festus 285 an *quo ritu — — arae aedes sacrentur.* Nach der gewiss richtigen Tradition haben die Tarquinier für den Bau des kapitolinischen Heiligtums etruskische Seher zu Rate gezogen (Liv. I 55,1 *vates quique in urbe erant quosque ad eam rem consultandam ex Etruria acciverat*). Die Worte, die Plutarch von Romulus sagt, sind sicher auch hier gültig: Rom. 11 ἐκ Τυρρηνίας μεταπεμψάμενος ἄνδρας ἱεροῖς τισι θεσμοῖς καὶ γράμμασι ὑφηγουμένους ἕκαστα καὶ διδάσκοντας ὥσπερ ἐν τελετῇ. Die Lage des Apollotempels auf dem Palatin wurde nach Sueton[1] durch die Haruspices bestimmt; dem jüngeren Plinius befahlen sie anstatt des kleinen Heiligtums der Ceres auf seinem Gut ein stattlicheres und grösseres zu bauen.[2] — Wie abhängig aber die Römer bei dem Gründungsritus von den Etruskern waren, erhellt am besten daraus, dass noch zur Zeit Vespasians Haruspices herangezogen wurden, deren Anweisungen man beim Neubau des Tempels auf dem Capitol folgte:

34. Tac. Hist. IV 53. *Curam restituendi Capitolii in L. Vestinum confert ——. ab eo contracti h a r u s p i c e s m o n u e r e, ut reliquiae prioris delubri in paludes aveherentur, templum isdem vestigiis sisteretur: nolle deos mutari veterem formam. XI kal. Iulias serena luce spatium omne, quod templo dicabatur, evinctum vittis coronisque; ingressi milites, quis fausta nomina, felicibus ramis; dein virgines Vestales cum pueris puellisque patrimis matrimisque aqua [trimis] e fontibus amnibusque hausta p<er>luere. tum Helvidius Priscus praetor praeeunte Plautio Aeliano pontifice, lustrata <s>uovetaurilibus (bove taur.* Hs.*) area et super caespitem redditis*

[1] Sueton. Aug. 29 *templum Apollinis in ea parte Palatinae domus excitavit, quam fulmine ictam desiderari a deo haruspices pronuntiarant.*

[2] Plin. Ep. IX 39 *haruspicum monitu reficienda est mihi aedes Cereris in praediis in melius et in maius. — — videor ergo munifice simul religioseque facturus, si aedem quam pulcherriman exstruxero, addidero particus [aedi], illam ad usum deae, has ad hominum.*

extis, Iovem, Iunonem, Minervam praesidesque imperii deos precatus — — vittas, quis ligatus lapis innexique funes erant, contigit; simul ceteri magistratus et sacerdotes et senatus et eques et magna pars populi studio laetitiaque conixi saxum ingens traxere, passimque iniectae fundamentis argenti [et] aurique stipes et metallorum primitiae, nullis fornacibus victae, sed ut gignuntur[1]*: praedixere haruspices, ne temeraretur opus saxo aurove in aliud destinato. altitudo aedibus adiecta: id solum religio adnuere et prioris templi magnificentiae defuisse crede*<*batur*>.

Wir finden hier die Ceremonie der Stadtgründung zum Teil wieder: die Grube und die Opfer, die man in jene hineinwarf. Es kommt aber etwas Neues hinzu, nämlich der Ritus der Grundsteinlegung. Es war dies der bekannte orientalische Brauch, der in chaldäischen und ägyptischen Texten eine so grosse Rolle spielt (s. oben S. 9), in der römischen Geschichte aber uns hier zum ersten Male begegnet. Man hat deshalb allgemein angenommen, dass hier eben dieser orientalischer Brauch vorliegt, der freilich bei den gerade damals regen Beziehungen zum Orient leicht zu erklären wäre. Der Text gibt aber gar keinen Anlass zu einer solchen Annahme. Es war die erste Tat des Römers, der mit dem Neubau beauftragt wurde, dass er Haruspices heranzog *(ab eo contracti haruspices)*. Durch ihre Verordnungen wurde der ganze Plan des Neubaus bestimmt, und zwar nach einem auch bei den Chaldäern[2] herrschenden Prinzip: *nolle deos mutari veterem formam — — altitudo aedibus adiecta: id solum religio adnuere credebatur.*[3] Auf ihren Befehl wurden die entweihten Reste des alten Tempels ins Wasser geworfen.[4] Es folgt die Lustratio und das Gebet. Dann wurde aber der mit Binden umwundene Grundstein vorgeschleppt, während gleichzeitig rauhe Metallstücke in den Grund hineingeworfen wurden. Dieses Opfer geschah wiederum nach der Vorschrift der Haruspices *(praedixere haruspices, ne temeraretur opus saxo aurove in aliud destinato)*, also wohl auch die Grundsteinlegung selbst. In der Tat stimmt der Vorgang gut zu der Schilderung Ovids (oben S. 7 Nr. 18; vgl. v. 835 *augurio*

[1] *signuntur* Hs.

[2] Jastrow Die Religion Babyloniens und Assyriens II 144: »Bei dem Neu- oder Umbau alter Heiligtümer war es Sitte, stets nach dem alten Grundstein zu forschen, sowie die ursprünglichen Umrisse zu ermitteln, um den neuen Tempel genau nach altem Muster zu erbauen«.

[3] Weniger konservativ waren die Haruspices in dem oben S. 41 A. 2 erwähnten Falle.

[4] So verfuhr man auch mit den *monstra*, wenn man sie nicht verbrannte (s. unten 'Sühnung der Ostenta'). Es ist die reinigende Kraft des Wassers, die hier zum Ausdruck kommt.

laeti iaciunt fundamina cives). Der Grundstein wird zwar hier zum ersten Male erwähnt, aber es ist auch die erste und einzige Stelle der lateinischen Literatur, in der die Grundlegung eines Tempels ausführlich geschildert wird. In der griechischen Literatur kommt keine solche Schilderung vor. Über die Spuren eines griechischen Ritus s. oben S. 9 A. 1.

Die Römer haben aber den Etruskern nicht nur das Ritual sondern die ganze Kunst, Tempel zu bauen, entlehnt. Nach der Tradition haben die Tarquinier bei dem Bau des capitolinischen Tempels nicht nur etruskische Seher sondern auch etruskische Künstler herangezogen[1], und die noch vorhandenen Baureste bestätigen diese Angabe.[2] Es ist nicht zu bezweifeln, dass die heiligen Schriften der etruskischen Disciplin auch Vorschriften über den Bau der Tempel enthalten haben. Darauf bezog sich ja die erste Verordnung der im J. 70 n. Chr. zu Rat gezogenen Haruspices *(nolle deos veterem formam mutari)*. Auf die Anlage der Tempel, nicht auf das Ritual, beziehen sich gleichfalls die einzigen auf uns gekommenen Notizen aus der etruskischen Disciplin.

1. Die erste sagt, dass in jeder *etrusco ritu* angelegten Stadt drei Tempel erforderlich waren, nämlich die der drei hohen Gottheiten Iuppiter, Iuno und Minerva (s. oben S. 30 Serv. Aen. I 422). Diese Bestimmung muss ursprünglich sich auf die drei Tribus der Stadt bezogen haben (s. unten S. 48), die nicht nur gentile, sondern auch lokale Bedeutung hatten und gewiss auch jede ihr eigenes Heiligtum besassen. In geschichtlicher Zeit ist aber aus den drei Tempeln ein dreizelliger geworden. Vitruv beschreibt dieses templum tuscanicum IV 7. Ein solcher war der Tempel auf dem Capitol Roms. Dreizellig waren gleichfalls die grossen Tempel der halb etruskischen Stadt Falerii[3] (Civita Castellana) und der nach Livius von Tarquinius Superbus gegründeten Kolonie Signia[4], höchst wahrscheinlich auch das grösste

[1] Liv. I 56, 1 *Intentus perficiendo templo fabris undique ex Etruria accitis.* Plin. n. h. 35, 157 *Vulcam Veiis accitum, cui locaret Tarquinius Priscus Iovis effigiem in Capitolio dicandam.*

[2] H. Degering Nachr. d. Götting. Gesellsch. d. Wissenschaft 1897 153 ff. Wissowa Relig. 36.

[3] Not. d. Scavi 1887 p. 94 tav. II.

[4] R. Delbrück Das Capitol von Signia, Rom 1903 S. 1—13. Statuetten von Minerva und Juno sind in dem Tempel gefunden (S. 13). Liv. I 56, 3 *(Tarquinius Superbus) Signiam Circeiosque colonos misit.* II 21,7.

von den fünf Heiligtümern auf der Akropolis der echt etruskischen Stadt Felsina (Marzabotto).[1] Wenn WISSOWA Relig. 36 behauptet, dass »die zahlreichen Capitolia italischer und auswärtiger Städte erst Nachbildungen des römischen sind und das Recht zur Gründung eines solchen den *coloniae* vorbehalten war», so gilt das jedenfalls nicht von jener etruskischen Kolonie, die nie von Römern bewohnt war. Das stützt aber seine eigene Vermutung, dass diese Götter, obgleich die Namen italisch sind, zuerst in Etrurien zu einer Trias verbunden worden sind.

2. Die andere Notiz lehrt uns, dass nach Verordnung der heiligen Bücher die Tempel des Mars, der Venus und des Vulcanus ausserhalb der Stadtmauern liegen mussten:

35. Vitruv. de arch. I 7, 1 *aedibus vero sacris, quorum deorum maxime in tutela civitas videtur esse, et Iovi et Iunoni et Minervae in excelsissimo loco — areae distribuantur. — — Marti extra urbem sed ad campum, itemque Veneri ad portum. id autem etiam Etruscis haruspicibus disciplinarum scripturis ita est dedicatum, extra murum Veneris Volcani Martis fana ideo conlocari, uti non insuesca[n]t in urbe adulescentibus seu matribus familiarum veneria libido, Volcanique vi[s] e moenibus religionibus et sacrificiis evocata ab timore incendiorum aedificia videantur liberari. Martis vero divinitas cum sit extra moenia dedicata, non erit inter cives armigera dissensio.*

Eine ausführliche Beschreibung der tuskanischen Ordnung gibt Vitruv IV 7 ff. Es genügt hier auf die eingehende Untersuchung WIEGANDS[2] zu verweisen, der den Text Vitruvs mit den vorhandenen Resten etruskischer Tempel verglichen und seine Darstellung in der Hauptsache richtig gefunden hat. Ich glaube zwar nicht, dass WIEGAND mit Recht die etruskischen Tempel, die Vitruv nach eigener Beobachtung hat beschreiben können[3], für seine einzige Quelle hält, sondern halte es für wahrscheinlich, dass er hier dieselbe Taktik wie sonst befolgt, dass er die theoretische Beschreibung aus Autoren schöpft und dann in römischen oder italischen Beispielen eine Anwendung der Lehre zu finden sucht.[4] Aber wie viel von diesen Bestimmungen in den heiligen Büchern der Etrusker enthalten war, können wir nicht entscheiden.

[1] BRIZIO Monum. antichi I 259,264 Tempel 3, tav. I c. Über den dreizelligen Tempel (das Capitol) Pompejis s. MAU Pompeji 55 ff., vgl. oben S. 25. Über das Capitolium vetus zu Rom s. HÜLSEN Real-Encycl. III 1540, WISSOWA Relig. 36.

[2] TH. WIEGAND La Glyptothèque Ny Carlsberg Texte II S. 1—32.

[3] a. a. O. S. 5.

[4] Auf die Schriften der etruskischen Disciplin beruft sich Vitruv ausdrücklich I 7, 1 (s. oben). Wenn er in der Quellenverzeichnis VII praef. §. 11—15

Von der Orientierung der tuskanischen Tempel sagt Vitruvius nichts, obgleich Bestimmungen darüber sicher in den heiligen Büchern nicht gefehlt haben. Von den fünf Heiligtümern auf der Akropolis von Marzabotto haben die zwei am besten erhaltenen[1] die Front gegen Süden, wahrscheinlich also auch die übrigen.[2] — Nähere Angaben fehlen leider in der italienischen Publikation, der Plan (tav. I) zeigt aber, dass die Tempel nicht mit derselben Genauigkeit wie die Stadt selbst nach den Himmelsgegenden angelegt sind —. Der Capitolinische Tempel sah nach Dionysius[3] gleichfalls gegen Süden, weicht aber in der Tat 24° gegen Osten ab[4]. Der Tempel von Falerii ist gegen Südwesten orientiert[5], der tuskanische Tempel von Alatri aber gegen Süden mit einer Differenz von 13° 48′ nach Osten[6]. Die Südorientierung herrscht also bei den etruskischen Tempeln ebenso wie bei der Einteilung des Himmels in der etrusk. Blitzschau (Plin. n. h. II 143 s. oben I 16). Nach NISSEN Orientation S. 253 »stammt sie aus der Fremde, aller Wahrscheinlichkeit nach aus Aegypten«. Inwiefern die Abweichungen vom Süden etwa von der Himmelsregion (s. I 16) des betreffenden Tempelgottes oder vom Kalender abhängig sind, darüber erlaube ich mir nicht zu urteilen. Mit den fünf Heiligtümern von Marzabotto, die alle fast genau dieselbe Richtung haben, obgleich sie gewiss verschiedenen Göttern geweiht waren, sind andere Städte einheitlicher Orientation wie Paestum (NISSEN S. 221), Selinunt (ebd. 223), Priene (ebd. 103) zu vergleichen. Darin ist jedenfalls eine weitgehende Anpassung an die lokalen Verhältnisse zu erkennen.

---

keine etruskische Schriften erwähnt, so beweist das nur, dass er sie nicht direkt benutzt hat. Aber er zitiert u. a. Varro (§ 14 *item Terentius Varro de novem disciplinis unum de architectura*), der doch sicher bei der Behandlung der Tempelarchitektur auch die tuskanische Ordnung berücksichtigt haben muss; und zu der Zeit Varros waren die etruskischen Bücher schon ins Lateinische übertragen.

[1] Mon. antichi I, tav. I b und d.

[2] Mon. ant. I 262. Über den grössten Tempel s. Sp. 259 A. 3.

[3] Dionys. IV 61 ἐκ μὲν τοῦ κατὰ πρόσωπον μέρους πρὸς μεσημβρίαν.

[4] Mon. antichi I 263. Annali d. Instit. 1876 p. 149 und 162.

[5] Not. d. scavi 1887 p. 94 tav. II.

[6] WINNEFELD Röm. Mitteil. 1889 145. BRIZIO Mon. ant. I 263 führt auch 'il tempietto etrusco scoperto ad Orvieto' (Not. d. scav. 1885 p. 38 tav. III 6) als Beispiel der Südorientierung an. Über den Tempel zu Conca s. PETERSEN Röm. Mitteil. 11 1896 S. 157. Genaues Material wird uns erst die Fortsetzung der Arbeit NISSENS Orientation geben.

Es fragt sich, ob nicht NISSEN S. 114 den Wert der Bemerkungen Vitruvs IV 5 unterschätzt. Die Worte *sin autem loci natura interpellaverit, tunc convertendae sunt earum regionum constitutiones, uti quam plurima pars moenium (= urbis) e templis deorum conspiciatur*[1] hat PASQUI Not. d. Scav. 1887, 94 auf den Tempel von Falerii angewendet: »l'asse longitudinale delle celle corre da nord-est a sud-ouest, in maniera che la fronte del tempio prospetta l'antica Faleria». Die Haruspices, die im J. 65 v. Chr. von Etrurien herbeigeholt wurden, wollten das herabgestürzte Bild Juppiters auf der Area des Capitols *contra atque antea fuerat* in der Richtung gegen Osten aufstellen mit der Motivierung, dass es so über das Forum und die Curia, das politische Centrum der Stadt, hinausschaue (Cic. Cat. III 20).[2]

---

[1] Vgl. Vitruv. I 7,1 *in excelsissimo loco, unde moenium maxima pars conspiciatur.*

2 In die auf Varro sich berufende Beschreibung der etruskischen Limitationslehre, in der die Westorientierung herrschte (S. 30), schiebt Frontin. Agrim. p. 27 den Satz *sicut quidam architecti delubra in occidentem recte spectare scripserunt* ein. Bei Hygin. p. 169 heisst es *antiqui architecti* und NISSEN Orientation S. 113 vermutet, dass Vitruv gemeint ist, der IV 5 die Orientierung der Tempel nach Westen als die normale darstellt. Dass er dabei aus einer griechischen Quelle geschöpft hat, scheint sicher.

B. DIE ORGANISATION DES STAATES.

1. DIE STAATSVERFASSUNG.

Nach Festus 285 lehrten die libri rituales *quomodo tribus curiae centuriae distribuantur, exercitus constituant<ur> ordinentur.* Es klingt sonderbar, wenn wir hören, dass die etruskischen heiligen Bücher genaue Vorschriften über die drei Begriffe enthielten, auf welchen das ganze römische Staatswesen beruhte: *tribus curiae centuriae.* Man hat es auch nicht recht gewagt, dieses Zeugnis in seiner ganzen Bedeutung zu verwerten[1].

Jetzt wissen wir aber, dass Roma ein etruskischer Name[2], die Stadt also eine etruskische Gründung ist, dass ferner die meisten der Könige etruskische Namen tragen[3] und also die Königszeit die etruskische Periode Roms ist. Die römische Tradition verehrt den König, der die Glanzzeit dieser Epoche vertritt, Servius Tullius-Mastarna (etr. *macstrna*), als den Schöpfer der römischen Verfassung und der römischen Heeresordnung. Wenn wir nun aus Festus ersehen, dass die staatlichen Einrichtungen Roms in der heiligen Litteratur der Etrusker enthalten waren, so können wir nicht umhin, in jener Tradition einen wahren Kern zu erkennen. Die natürliche Entwicklung geht ja von *ius sacrum* zu *ius profanum.* — Es fehlt uns an Mitteln, die in den heiligen Büchern enthaltene Verfassung zu veranschaulichen. Auf die Darstellungen Müllers[4], Marthas[5] und Körtes[6] verweisend will ich im folgenden nur versuchen, den Spuren etruskischen Einflusses in der römischen Verfassung nachzugehen, um die Angabe des Festus zu prüfen.

---

[1] Müller Etrusk. I 320, II 11.

[2] Schulze Eigenn. 579 ff. Vgl. oben S. 7.

[3] Romulus, Numa (auch seine Ratgeberin Egeria), die beiden Tarquinier, Servius Tullius-Mastarna.

[4] Etrusk. I 335 ff.

[5] 'Etruria' bei Daremberg-Saglio Dictionnaire II 821—824.

[6] 'Etrusker' Real-Encycl. Sp. 753 f.

Tribus.

Varro[1] hat uns die Angabe eines etruskischen Autors, Volnius, vermittelt, die Namen der drei ältesten Tribus Roms *Ramnes, Tities* und *Luceres* seien etruskisch. Und diese Notiz hat durch die Untersuchungen von W. Schulze ihre volle Bestätigung gefunden: »*titie *ramne luχre* sind nichts anderes als die Bezeichnungen etruskischer gentes» (Eigenn. S. 218); die Formen *Tities Ramnes Luceres* sind »dem lateinischen Sprachgebrauch nur oberflächlich angepasst» (S. 581). Dass auch das Verbreitungsgebiet des Wortes *tribus* in älterer Zeit auf etruskischen Einfluss hinweist, hat Kornemann[2] dargelegt.

Die Etymologie des Wortes *tribus* ist unsicher. Der Tradition nach waren sowohl in Rom als auch in der Etruskerstadt Mantua ursprünglich drei Tribus[3]. In der 'servianischen' Verfassung bezieht sich das Wort *tribus* auf den Boden: jene ältesten drei Tribus, deren Namen in den Rittercenturien (Liv. 1, 13, 8; 36, 2) fortlebten, bezeichneten gewiss ursprünglich nicht nur eine gentile sondern auch, wie Varro angibt, eine lokale Einteilung, da »in der Regel die zugehörigen Geschlechter bei einander wohnten» (E. Meyer Gesch. d. Altert. II 514). Dass aber eine lokale Dreiteilung der etruskischen Stadt wirklich existiert hat, wird durch das oben S. 32 angeführte Zeugnis von den drei Strassen, Toren und Tempeln, die ich schon dort zu den drei Tribus in Beziehung setzte, sicher gestellt. Der Bedeutung wegen braucht

---

[1] Varro L. L. V 55 *Ager Romanusprimum divisus in partis tris, a quo tribus appellatae Titiensium Ramnium, Lucerum. nominati, ut ait Ennius, Titienses ab Tatio, Ramnenses ab Romulo, Luceres, ut Iunius, ab Lucumone; sed omnia haec vocabula tusca, ut Volnius, qui tragoedias tuscas scripsit, dicebat.*

[2] Klio 1905, 87 A. 6. Ausser in Rom kommt das Wort vor bei den Umbrern (Iguv. Taf.), bei den keltischen Boiern nördlich von den Umbrern (Plin. n. h. III 116), in der etruskischen Mantua (Serv. Aen. X 201 *origo Mantuanorum — a Tuscis.* 202 s. unten. Verg. Aen. X 203 *Tusco de sanguine vires.* Plin. n. h. 3, 130 *Mantua Tuscorum*) und auf einem Gefäss unbekannter Herkunft, vermutlich aus Amiternum (CIL IX 4202 *praifectos pro trebibos fecit*).

[3] Serv. Aen. X 202 *Mantua tres habuit populi tribus, quae in quaternas curias dividebantur.* L. Holzapfel, Die drei ältesten römischen Tribus Klio I 1901 228—255 verteidigt die Überlieferung (246) und erinnert u. a. an die *tresviri coloniae deducendae* und *tresviri agris dandis*, die die Dreizahl der Urverfassung bewahrt haben.

man also kaum die Verbindung des *tribus* mit *tres* aufzugeben[1]: der Begriff der Dreizahl ist geschwunden wie der des *centum* in *centuria* (vgl. 'Quartier' 'Viertel').

»Auch die Namen der *tribus rusticae* Lemonia Pupinia Voltinia werden durch das Zeugnis der Überlieferung oder ihrer grammatischen Form für das Etruskertum reklamiert».[2]

Curiae.

Von den Namen der nach der Tradition von Romulus geschaffenen 30 Curien sind uns nur folgende bekannt:

Foriensis, *Rapta*, *Veliensis* [MÜLLER, *Vellensis* Hs.], *Velitia* Festus 174. *Titia* Festus ep. 366. *Faucia* Liv. IX 38, 15. *Acculeia* Varro L.L. VI 23. *Tifata* Festus ep. 49, 131, 366.

Für drei von diesen lassen sich genau entsprechende etruskische Gentilnamen aufweisen: Velitius—*veliϑna* (Schulze 259 f.), Titius— *titie* (ebd. 218), Faucius—*φauχa* (ebd. 151 A. *Tifata* heisst auch eine Höhe in der Nähe von der etrusk. Stadt Capua, Festus ep. 366, Liv. 7, 29, 6 u. ö.). Auch hier zeigt sich also ein stark etruskischer Einfluss. Cicero verbindet die Curien mit den drei oben erwähnten etrusk. Tribus (rep. II 14 *populumque — — in tribus tris curiasque triginta discripserat*) und in der etruskischen (s. oben S. 48 A. 2) Stadt Mantua waren nach Servius Aen. X 202 drei Tribus und zwölf Curien[3]. Die lokale Natur, die ich schon oben jenen Tribus neben der gentilen vindizierte, tritt bei den Curien in einigen Namen deutlich hervor: *Foriensis*[4], *Veliensis*, vielleicht auch *Tifata*[5]. Eine interessante Parallele hat SCHULZE Eigenn. 543 ff. aus den iguvinischen Tafeln herangezogen: die in II b 1—7 erwähnten zweimal zehn Verbände enthalten »eine lokale Gliederung, die freilich auf der gentilicischen Ordnung beruht oder doch an sie anknüpft», wie die attischen Demen mit ihrem Wechsel zwischen Orts- und Geschlechtsnamen.

---

[1] So jetzt WALDE Etym. Wörterb. Nach MOMMSEN Röm. Staatsr. III 95, ED. MEYER Gesch. d. Altert. II 524, BÜCHELER Umbrica 95 ist *tribus* urspr. 'Gau'. Über das Verhältnis der Landtribus zu den Stadttribus s. E. MEYER Hermes 30 (1895) S. 1 ff.

[2] W. SCHULZE Eignenn. 581. Vgl. 161 A. 5, 213, 259.

[3] In Rom wurde die Zahl nach dem römischen Dezimalsystem bestimmt.

[4] Vgl. zu der Bildung *tribus Arniensis* Cic. leg. agr. II 79. Liv. 6, 5, 8.

[5] Dunkel bleibt der Name *Rapta*.

Centuriae.

Die beiden Bedeutungen des Wortes *centuria* als Terminus der Messkunst und der Heeresorganisation stellt Festus 53 zusammen: *centuria in agris significat ducenta iugera, in re militari centum homines*. Vgl. Varro L.L. V 8. Schliesslich bezeichnet das Wort die politische Stimmeneinheit der Klassenverfassung. MÜLLER Etrusk. I 320 hat die Frage aufgeworfen, in welchem Sinne wir das Wort bei Festus 285 aufzufassen haben und darauf geantwortet: »dass unter *centuriae* die Centurien der Classen gemeint sind, scheint mir sicher; wenigstens denkt jeder, der nicht mit einer bestimmten Ansicht an die Stelle geht, bei *tribus, curiae, centuriae* an die in den *comitiis tributis curiatis centuriatis* hervortretenden» (S. dagegen HOLZAPFEL a. a. O. 246.). Ich möchte aber lieber die Frage so formulieren: wie verhalten sich die verschiedenen Bedeutungen zu einander? Sind sie von Anfang an verschieden oder haben sie sich aus einem gemeinsamen Begriff entwickelt?

Die Überlieferung stellt die *centuria* als eine Schöpfung nicht des Servius Tullius, sondern des Romulus dar (Festus 53 *centuriatus ager in ducena iugera definitus, quia Romulus centenis civibus ducena iugera* (d. h. centum heredia) *tribuit*. Varro R. R. I 10 *bina iugera quod a Romulo primum divisa dicebantur viritim, quae heredem sequerentur, heredium apellarunt. haec postea centum, centuria*). In einer mit dem Pflug gegründeten, um ihr Dasein kämpfenden Stadt musste es auch die erste Aufgabe sein, allen Anteil am Boden zu geben und den Bürgern die Wehrpflicht im Verhältnis hierzu aufzuerlegen. Ich sehe deshalb keinen Grund dazu, die Angabe Varros zu bezweifeln, dass die 'romulische' d. h. ursprüngliche *centuria* einen Boden- und Personalverband bezeichnete, ebenso wie nach BUGGE St. IV 341 »*huntari* ursprünglich gewiss ein aus 100 Hofstellen bestehendes Territorium war, deren jede wohl einen Kriegsmann (?) stellte». Diese *centuria* als Bodenmass weist aber auf etruskischen Einfluss dadurch hin, dass sie von dem oben als etruskisch erkannten Mass *acnua* ausgeht: zwei *acnuae* machten ein *iugerum* (120×240 Fuss), zwei *iugera* ein *heredium*, hundert *heredia* eine *centuria* (daher der Name). Nach Varro war ein *heredium* der ursprüngliche Anteil jedes

Bürgers. Wenn man auch diesen kleinen Anteil bebauten Landes *(ager)* eher einen »Gemüsegarten«[1] als einen Bauernhof nennen muss, so stellt sich doch heraus, dass dieses Mass etwas Altererbtes ist, das bis in späte Zeit hinein fortlebt. Bei Viritanassignationen der älteren Zeit ist es das gewöhnliche Mass[2], in den Bürgerkolonien gleichfalls[3], noch in der Militärkolonie Turin ist es das normale Mass der einzelnen Insulae[4], in der 'servianischen' Verfassung war es wahrscheinlich der Minimalcensus der Wehrpflicht[5]. Die Antiquare des letzten Jhdts v. Chr. sagen zwar, dass die *centuria* im Heer ungefähr hundert Mann betrug (Varro L.L. V 8 *centuria qui sub centurione sunt, quorum centenarius iustus numerus.* Fest. 53 s. oben). Ob aber diese Zahl wirklich jemals innegehalten worden ist, wissen wir nicht. Die Doppelbedeutung des Wortes findet dagegen seine natürliche Erklärung, wenn wir annehmen, dass centuria im Heere ursprünglich die Abteilung bezeichnete, welche von den Bewohnern einer centuria aufgestellt wurde. Zu der Bedeutung von Stimmeneinheit kam das Wort, indem das bewegliche Kapital im Bezug auf Wehr- und Steuerpflicht mit dem festen gleichgestellt und also der Begriff der nicht an dem Boden haftenden *centuria* geschaffen wurde.

Älter als *centuria* scheint die *decuria* zu sein, denn das *u* in *centuria* lässt sich am bestem als Analogiebildung nach *decuria* erklären[6]; das hohe Alter dieses Wortes wird aber durch das umbrische *dequrier tekuries* und das *u* durch den got. *u*-Stamm *tigu-* verbürgt. Es gibt ferner noch kleinere alte Abteilungen, osk. *pomperio* umbr. *pumpeřias*, die sicher nicht Heeresabteilungen sondern bestimmte gentilicische und zugleich lokale Verbände bezeichnen. Von den umbr. *tekvias*, die über den *pumpeřias* stehen, tragen nämlich einige gentilicische, andere lokale Namen[7].

[1] E. Meyer Gesch. d. Altertums II 519. Plin. n. h. 19, 50 *in XII tabulis legum nostrarum nusquam nominatur villa, semper in significatione ea 'hortus', in horti vero 'heredium'.* Festus ep. 99 *heredium praedium parvulum.*

[2] Meyer a. a. O. [3] ebd.

[4] Schulten Hermes 41 (1906) S. 4.

[5] Mommsen Staatsrecht III 248, 2.

[6] Schulze Eigenn. 545 f.

[7] Z. B. *decuvia Casilas — ager Casilus* aber *decuvia Atiedias — fratres Atiedii.*

2. DAS KRIEGSWESEN.

Über das Kriegswesen der Etrusker s. MÜLLER Etrusk. I 364—372, KÖRTE 'Etrusker' Real-Encycl. Sp. 754. Es fehlt aber noch an einer eingehenden Untersuchung der Waffenformen, ohne die das Verhältnis des etruskischen Kriegswesens zu dem der italischen Nachbarn nicht klargelegt werden kann. Dass die römische Reiterei im 7. Jahrh. nach dem Vorbild der tuskulanischen organisiert worden ist, hat HELBIG[1] hervorgehoben. Tusculum ist aber, wie schon der Name beweist, eine etruskische Gründung.

3. DAS RECHTSWESEN.

Es ist eine Eigentümlichkeit des römischen Rechtswesens, dass das gesammte *ius civile* seit alter Zeit in der Obhut der Priester (Pontifices) gestanden und in engstem Zusammenhange mit dem *ius sacrum* sich entwickelt hat (WISSOWA Relig. 324). Genau so war es aber auch bei den Etruskern. Die heiligen Bücher, und zwar die Ritualbücher, waren zugleich ihr Gesetzbuch[2]. Aus Festus 285 sahen wir, dass sie Bestimmungen über den Schutz sowohl der heiligen Mauern als auch der profanen Eingänge enthielten *(qua sanctitate muri, quo iure portae)*. In dem bei den Agrimensoren erhaltenen Bruchstück, das zu der etr. Limitationslehre gehört, der sog. »Weissagung» der Vegoia, wird derjenige, der die Heiligkeit der Grenze verletzt, der Strafe der Götter preisgegeben. Und zwar haftet der Fluch nicht nur an dem Missetäter selbst, sondern auch an seinem ganzen Geschlecht und seinem ganzen Eigentum: er selbst wird schnell sterben, sein Geschlecht wird ausgerottet, sein Gut von Unwetter und Missernte, alle,

---

[1] Hermes XI, 1905 101—115 'Die Castores als Schutzgötter des römischen Equitatus'. Die Dioskuren waren in Tusculum als Hauptgottheiten verehrt und ihr Kultus kam von dort, nicht unmittelbar von den Griechen, nach Rom (WISSOWA Relig. 217 f.). Über die Reiterdarstellungen der tönernen Friesplatten des 6.—7. Jahrh., die in Rom und Velletri gefunden, aber in Etrurien komponiert sind, s. HELBIG a. a. O. 106 f., Rhein. Mus. 58, 507 f.

[2] Vgl. JASTROW Die Religion Babyloniens I 267 »Im gewissen Sinne ist die gesamte Literatur Babyloniens religiös. Selbst die juridischen Formeln in den Geschäftsurkunden zeigen einen religiösen Anstrich. Da die Schreiber zugleich Priester waren, so war jeder Vertrag — — eine religiöse Übereinkunft. Der den Vertrag schliessende Eid bedingte eine Anrufung der Götter. — Die Ausdrücke, durch welche sich die Parteien verpflichteten, bestanden grossenteils aus religiösen Formeln».

die an dem Verbrechen teilnahmen, werden von bösen Krankheiten heimgesucht werden (s. oben I S. 6 Agrim. p. 350 . . . *qui contigerit moveritque (*sc. terminos*) possessionem promovendo suam, alterius minuendo, ob hoc scelus damnabitur a dis. si servi faciant, dominio mutabuntur in deterius. sed si conscientia dominica fiet, celerius dominus extirpabitur gensque eius omnis interiet, motores*[1] *autem pessimis morbis et vulneribus afficientur membrisque suis debilitabuntur. tum etiam terra a tempestatibus vel turbinibus plerumque labe movebitur, fructus saepe laedentur decutienturque imbribus atque grandine, caniculis interient, robigine occidentur. multae dissensiones in populo. fieri haec scitote, cum talia scelera committuntur).* Das ganze schliesst mit einer Warnung vor Falschheit *(propterea neque fallax neque bilinguis sis. disciplinam pone in corde tuo).* Die weltliche Strafe, die aus diesen sakralen Bestimmungen hervorgehen musste, war wohl keine andere als Tod oder Verbannung: die Fluchbeladenen mussten aus dem Lande entfernt werden. So lautet auch die einzige uns überlieferte wirkliche Strafbestimmung des etruskischen Rechts und zwar bei einem Verbrechen, das auch in den Schlussworten des Vegoiafragments gestreift wird *(neque fallax neque bilinguis sis)*, dem Meineid[2]: Serv. Aen. I 2 *est enim in libro qui inscribitur terrae iuris*[3] *Etruriae scriptum vocibus Tage*[4]*, eum qui genus a periuris duceret, fato extorrem et profugum esse debere.* Die religiöse Natur dieser Strafe wird schon dadurch bezeugt, dass sie dem Religionsstifter Tages zugeschrieben wird. Sie trifft auch, ebenso wie die oben angeführte Strafe der Götter, nicht nur den Frevler, sondern auch seine Nachkommen. Die Bestimmung selbst ist schliesslich dieselbe, welche die Haruspices oft[5] bei verhängnisvollen Prodigien trafen *(agro Romano prohiberi):* »das Verbrechen selbst wurde einem Prodigium

---

[1] *motores = qui contigerint moverintque*, also hier die Sklaven, die das Verbrechen ausführten.

[2] Vgl. Cic. har. resp. § 36 *fidem iusque iurandum neglectum.*

[3] S. oben S. 2.

[4] Die Konjektur *Tag<a>e* ist unnötig. *Tage* ist die richtige, durch faliskische Inschriften gesicherte Genetivform der etrusko-lateinischen Flektion auf *-es* (S. Röm. Mitteil. 1907, 263 und SCHULZE Eigenn. 286).

[5] S. unten 'Sühnung der Ostenta'.

gleich erachtet»[1] und die rechtliche Strafe ist mit einer Sühnung zu vergleichen.

Die Abhängigkeit des römischen Rechts vom etruskischen sucht vor allen CASATI DE CASATIS in der Einleitung zu seinem Buch 'Ius antiquum' zu beweisen[2], und in vielem wird man ihm beipflichten müssen.

Auf dem Gebiet des Privatrechts tritt uns zuerst das Mutterrecht vor Augen, das dem etruskischen Namensystem sein Gepräge gegeben hat. Nach dem Resultat der Untersuchungen W. SCHULZES darf die Abhängigkeit der Römer in diesem Punkt ausser Zweifel stehen. Die römischen Formen der Eheschliessung erscheinen auf etruskischen Sarkophagen (CASATI p. XIV ff.)[3]. Und was das Eigentumsrecht betrifft, so hängt der Begriff des gesetzlich geschützten Grundbesitzes so eng mit der Limitationskunst zusammen, dass wir sie nicht trennen können. Die Priorität der Etrusker wird aber hier nicht nur von der röm. Tradition anerkannt, sondern vor allem durch das Vegoiafragment bewiesen.

Die engen Beziehungen des römischen Staatsrechts zu dem etruskischen haben wir schon oben berührt *(tribus curiae centuriae)*. Wenn wir hören, dass die römischen Beamten die äusseren Abzeichen der Würde den Etruskern entlehnt haben[4], so können wir, obgleich näheres Beweismaterial fehlt, den Gedanken nicht zurückhalten, dass in der Tat die Entlehnungen sich nicht auf das Äussere beschränkt haben. Die Worte des Festus *qua sanctitate muri, quo iure portae* (oben S. 3) lassen uns ferner ahnen, in welch hohem Grade die römischen Gesetze, die sich auf die Stadt, die

---

[1] SCHMEISSER Beiträge zur Kenntnis d. Technik der etr. Haruspices I Programm Landsberg 1884 S. 6, der auch die Ausdrücke Cic. pro Sex. Rosc. § 38 *portenti ac prodigii simile*, 63 *portentum atque monstrum certissimum est* vergleicht. Cic. Cat. II 1 *a monstro illo atque prodigio*, Cael. 12, Pis. 9.

[2] CASATI DE CASATIS Ius antiquum avec une introduction sur Les elements du droit étrusque. Paris 1894.

[3] Dass man die Haruspices vor der Ehe befragte, bezeugt Servius Aen. IV 166 *secundum Etruscam disciplinam nihil tam incongruum nubentibus quam terrae motus vel caeli.*

[4] Sallust. Catil. 51, 38 *maiores nostri — insignia magistratuum ab Tuscis pleraque sumpserunt.* Florus I 5 *duodecim namque Tusciae populos (Tarquinius) frequentibus armis subegit. inde fasces trabeae curules anuli phalerae paludamenta praetextae: inde quod aureo curru quattuor equis triumphatur: togae pictae tunicaeque palmatae, omnia denique decora et insignia quibus imperii dignitas eminet.*

Mauern und Tempel beziehen, von etruskischen Vorbildern abhängig sind, da es feststeht, dass die Gründung der Städte (Kolonien) und Anlage der Tempel ganz unter etruskischem Einfluss stand.

Nach der Tradition waren Idus[1] und Nonae[2] etruskischen Ursprungs; Servius Tullius soll die *Nundinae* nach Rom verpflanzt haben.[3] Noch im Jahr 386 v. Chr. sehen wir den etruskischen Einfluss auf den römischen Kalender wirksam, da die Pontifices und der römische Senat in diesem Jahre nach dem Responsum des Haruspex *Aquinius* alle *dies postridie* für *atri* erklärten[4]. Es wäre willkürlich, ohne irgendwelche Beweise diese Zeugnisse zu unterdrücken. Wir dürfen nicht vor dem Gedanken erschrecken, dass auch die Pontifices den Etruskern vieles verdanken und das *ius pontificum* viel Etruskisches enthält.

Viele Strafbestimmungen sollen nach Isidor. Orig. V 27, 23 vom letzten Etruskerkönig in Rom eingeführt sein: *(Tarquinius Superbus) prior lautumias tormenta fustes metalla atque exilia adinvenit.* 28. *Exilium — — dividitur — in relegatis et deportatis.* Verbannung haben wir schon oben als etruskische Strafe kennen gelernt. Die Arbeit in Steinbrüchen und Bergwerken als Strafe setzt CASATI gewiss mit Recht in Verbindung mit den grossartigen Leistungen der etruskischen Baukunst und Metallindustrie.

In folgenden Strafbestimmungen des römischen Rechts ist auffallende Übereinstimmung mit etruskischem Verfahren zu erkennen. Der *parricida* wurde nach altrömischer Verordnung in einen Sack eingeschlossen und ins Meer geworfen[5], der *sicarius* und der *venificus* nach lex Cornelia nach einer Insel deportiert[6]. Ebenso wurden die Zwitterkinder auf Befehl der Haruspices lebendig in einen Sarg eingeschlossen und ins Meer geworfen, Erwachsene aber, die ihr Geschlecht gewechselt hatten, auf einer öden

[1] Varro L. L. VI 4, 28. Macrob. Sat. I 15,14. MÜLLER Etrusk. II 300 ff.

[2] Macrob. Sat. I 15,13.

[3] Macrob. Sat. I 13, 20. 16, 33.

[4] Macrob. Sat. I 16, 22—24 (vgl. Gellius V 17,1).

[5] Dig. 48, 9,9 *Poena parricidii more maiorum haec instituta est, ut parricida virgis sanguineis verberatus deinde culleo insuatur cum cane, gallo gallinaceo et vipera et simia: deinde in mare profundum culleus iactatur.* Vgl. Strabo XIII p. 626 τοὺς πιθήκους φασὶ παρὰ τοῖς Τυρρηνοῖς ἀρίμους καλεῖσθαι. Serv. Aen. IX 712.

[6] Dig. 48, 8, 3, 5 *legis Corneliae de sicariis et veneficis poena insulae deportatio est et omnium bonorum ademptio.*

Insel ausgesetzt. In beiden Fällen ist die *insulae deportatio* offenbar nur eine Milderung der ursprünglichen harten Bestimmung *in mare mergi*[1]. Die Schwurformel der Fetialen[2] — — — — *patriae compotem me numquam siris esse* setzt auch dieselbe Strafe des Eidesbruches voraus wie die etruskische des Meineids *fato extorrem et profugum* (s. oben). Schliesslich werden die Unglücksbäume sowohl zu Bestrafung der Verbrecher nach dem römischen Recht als auch zu Vertilgung der Prodigia nach der Bestimmung der etruskischen Ritualbücher verwendet (Dig. 48, 9, 9 — — *parricida virgis sanguineis verberatus*. Macrob. Sat. III 20,3 s. unten S. 76, 94 f).

Noch in geschichtlicher Zeit kommt es vor, dass ein grobes Verbrechen von den Römern als Prodigium gerechnet wird. So wenn zwei (Liv. 22, 57,4 216 v. Chr.) oder drei (Obs. 37 114 v. Chr.) Vestalinnen gleichzeitig sich des Incests schuldig gemacht haben. Bouché-Leclercq bei Daremberg-Saglio 'Haruspices' 27 A. vermutet nicht ohne Grund, dass die strenge Strafe, diese lebendig unter der Erde einzumauern, nach Konsultation etruskischer Haruspices formuliert worden ist. Sie wäre also ursprünglich ein Aktus der Sühnung wie die Bestattung des Blitzes oder der vom Blitze Erschlagenen[3]. Auch das Verlöschen des Herdfeuers im Vestatempel wird Liv. 28, 11, 7 206 v. Chr. und Obs. 8 178 v. Chr. als Prodigium behandelt, was freilich Livius eigentümlich findet[4].

Wie dürftig hier auch die Nachrichten fliessen, so wird das Angeführte doch genügen, um sowohl die sakrale Natur des *ius Etruscum* als auch Beziehungen des römischen Rechts zu dem etruskischen festzustellen.

---

[1] Auch die Strafe der *parricidae* wurde durch lex Pompeia dahin gemildert: Dig. 48, 9, 1 *lege Pompeia de parricidiis cavetur, ut si quis patrem matrem* — — *occiderit*, — — *ut poena ea teneatur, quae est legis Corneliae de sicariis.*

[2] Liv. I 32,7. Schmeisser a. a. O. 6.

[3] Wülker Prodigienwesen 22 A. berücksichtigt nicht diese Entwicklung von Sühne zu Strafe und will mit Unrecht die Beseitigung der Schreckzeichen von der Sühnung ganz scheiden.

[4] Liv. 28, 11, 6 *ignis in aede Vestae exstinctus, caesaque flagro est Vestalis, cuius custodia eius noctis fuerat, iussu P. Licinii pontificis.* 7. *Id quamquam nihil portendentibus deis ceterum neglegentia humana acciderat, tamen et hostiis maioribus procurari et supplicationem ad Vestae haberi placuit.* — Auch die Verschwörung der giftmischenden Frauen Liv. 8, 18 galt für ein Prodigium. Livius bezeichnet aber selbst die ganze Geschichte als erdichtet.

C. LIBRI FATALES, ACHERUNTICI.

I. DIE BESCHWICHTIGUNG DES FATUM.

Über dem Tina-Juppiter stand das Schicksal : ohne die Schicksalsgottheiten *(di involuti)* zu befragen durfte er den gewaltigsten Blitz, seine tertia manubia, nicht schleudern (oben I 28). Die Furcht vor dieser Gottheit zeigt sich in dem geheimnisvollen Dunkel, mit dem man sie umgab. Den Namen auszusprechen war bei den Etruskern verboten[1], wie den des Jehova bei den Juden, und auch die Zahl wusste man nicht, obgleich man eine Mehrzahl *(di involuti)* angab. In der Erforschung des Schicksals liegt die ganze Kunst der Divination, in dem Streben seinen Bestimmungen aus dem Wege zu gehen, liegt das Wesen der Sühnung. *Fatalis manus* heisst auch bei Vergil Aen. XII 232 das etruskische Volk, dessen Überlegenheit in diesen Stücken die Römer gern anerkannten.[2] — Entrinnen kann zwar seinem Fatum niemand, aber Linderung oder Aufschub kann man durch gottesdienstliche Handlungen auswirken[3]. Durch gewisse Sühnriten kann nämlich der Mensch nach den Acheruntischen Büchern die Erfüllung des Fatums bis auf zehn, der Staat bis auf dreissig Jahre hinausschieben : den ersten Aufschub bewilligte Tina-Juppiter, den zweiten die Schicksalsgottheiten[4].

[1] Wenn wir dem Servius trauen dürfen, so war diese etruskische Vorstellung auch in Rom eingedrungen (Serv. Georg. I 501 *verum nomen eius numinis, quod urbi Romae praeest, sciri sacrorum lege prohibetur: quod ausus quidam tribunus plebis enuntiare in crucem levatus est*). Nach Luct. Placidi Schol. in Stat. IV 516 hatte schon der Name des Gottes die Kraft zu töten.

[2] Liv. 5, 1, 6 *gens ante omnes alias eo magis dedita religionibus, quod excelleret arte colendi eas.*

[3] Serv. Aen. VIII 398 *fata differuntur tantum, numquam penitus immutantur.* Vgl. I 117. Diese Prorogatio bezeichnet BOUCHÉ-LECLERCQ 'Haruspices' mit Recht als eine echt etruskische Eigentümlichkeit. Einen Kraftausdruck benutzen die Haruspices d. J. 65 v. Chr. nach Cic. Cat. III 19 *imperii occasum appropinquare dixerunt, nisi di immortales omni ratione placati suo numine prope fata ipsa flexissent.*

[4] Serv. Aen. VIII 398 *sed sciendum secundum aruspicinae libros et sacra Acheruntia, quae Tages composuisse dicitur, fata decem annis quadam ratione differi:*

Dieselben Acheruntischen Bücher lehrten aber zugleich, dass die menschliche Seele durch Opfer bestimmter Tiere *(hostiae animales)*, die gewissen Göttern dargebracht wurden, zur Unsterblichkeit gelangen kann; die also vergötterten Seelen der Verstorbenen wurden als *dii animales* verehrt (Serv. Aen. III 168. Arnob. a. n. II 62 s. oben II 13). Servius nennt sie auch *dii penates et viales*. Der erste Ausdruck erhält seine Erklärung durch das Zeugnis des Nigidius (Arnob. III 40), dass die Etrusker vier Arten von Penaten unterschieden, nämlich Penaten des Jupiter, des Neptunus, der Unterweltsgötter und der sterblichen Menschen, d. h. untergeordnete Gottheiten des Himmels, des Wassers, der Unterwelt und der Erde. Der Name *viales* bezieht sich vielleicht darauf, dass die Landstrassen zugleich Begräbnisplätze waren.[1] Dass der Manenkult eine wichtige Rolle in der etruskischen Religion spielte, davon zeugen die Gräber selbst, und es ist nicht auffallend, dass Labeo nach Servius a. a. O. mehrere Bücher der Behandlung der *di animales* gewidmet hat. Auf diese etruskische Lehre vom Göttlichwerden der Seele des Verstorbenen bezieht mit Recht MÜLLER Etrusk. II 94, 42 die Worte des Martianus Capella II 142, der die durch einen Trank unsterblich gemachte Philologia danken lässt, *quod nec Vedium cum uxore conspexerit, sicut suadebat Etruria*, d. h. dass sie nicht erst in die Unterwelt habe hinabsteigen müssen, um dann durch Acheruntica sacra heraufgezaubert und unsterblich gemacht zu werden.

Griechischen Ursprung der in den Acheruntischen Büchern enthaltenen Lehre, die zwar dem Tages selbst zugeschrieben wird[2], verrät schon der Titel. Dass das berühmte Nekyomanteion bei Kyme[3] auf die etruskische Disciplin grossen Einfluss gehabt hat,

——— (Serv. ext.) *Sed hanc imminentium malorum dilationem Etrusci libri primo loco a Iove dicunt posse impetrari, post a fatis.* II 324 *quod nemo eluctari possit ut effugiat, cum decem annis luctati simus.* Sen. n. q. II 48, 1 *privata enim fulgura negant ultra decimum annum, publica ultra tricesimum posse differri.* Plin. n. h. II 139 s. oben I 81.

[1] Mit den römischen *Lares viales* (WISSOWA Relig. 150) scheint Servius Aen. III 302 diese etruskischen *di viales* gleichzustellen, wenn er sagt: *nam in ipsis lucis habitant manes piorum, qui lares viales sunt.*

[2] Serv. Aen. VIII 398.

[3] Ich erinnere an die 1905 hier gefundene griechische Inschrift des 5. Jhdts οὐ θέμις ἐντοῦθα κεῖσθαί με τὸν βεβαχχευμένον, die älteste, die von Verbreitung orphischer Mysterien in Süditalien zeugt (Not. d. Scav. 1905 S. 377—380).

ist nicht zu bezweifeln. Die sichere Erkenntnis aber, dass orphisch-pythagoreische Weisheit von Unteritalien nach Etrurien und Rom hinaufgewandert ist, haben uns die Gemmen gebracht. FURTWÄNGLER Gemmen III 203, 254 f. hat dargetan, dass auf etruskischen Gemmen des 5.—4. Jhdt und noch mehr auf den etruskisierenden frührömischen des 3.—2. Jhdt Hermes als Seelenführer, besonders als der, der die Seele aus der Unterwelt heraufholt und zu neuem Leben erweckt, eine Rolle spielt, die nur ihre volle Erklärung findet, wenn man sie mit den Lehren der Orphiker und Pythagoreer von der Seelenwanderung in Verbindung bringt. Das Göttlichwerden der menschlichen Seele, das die Tagetischen Bücher in Aussicht stellten, ist aber nur »das letzte Ziel der Seelenwanderung; wie die Orphiker versprachen sie dieses Ziel durch gewisse in geheimnisvollen Opfern bestehenden Weihen erreichen zu können» (FURTWÄNGLER a. a. O. 259). Die Etrusker aber scheinen die Lehre insofern sich bequem gemacht zu haben, als sie meinten durch Ersatzopfer nach dem Tode (*hostiae animales, sacra resolutoria* Serv. Aen. IV 518) dasselbe zu erreichen, was die Orphiker durch Weihen im Leben.

Auch sonst fehlt es nicht an Beziehungen zwischen etruskischer und orphischer Lehre. Beide sind den Menschen durch gottgeborene Religionstifter offenbart und in heiligen Büchern[1] aufgezeichnet worden, beide legen auf Sühnungen, Weihen, Beschwichtigung des Fatums grosses Gewicht. Sogar die Art der Offenbarung zeigt eine gewisse Übereinstimmung. Tages, das Wunderkind, ist aus einer Scholle herausgepflügt und die hinzuströmenden Zuhörer haben alles, was er verkündigt oder gesungen hat, aufgezeichnet. Das Bild einer athenischen Schale aus dem Ende des 5. Jhdts, das einen aus der Erde emporgestiegenen Kopf zeigt, der einem schreibenden Jüngling vorsingt oder vorsagt, während Apollo mit dem Lorbeerstab dahinter steht, hat FURTWÄNGLER a. a. O. 248 ff. evident richtig als die Offenbarung des aus der Erde orakelspendenden Kopfes des Orpheus gedeutet. Der schreibende Jüngling ist wohl Musaios, den er in einem erhalte-

Von etruskischer Nekyomantie sprechen Tertullianus Apol. 13, Clemens Alex. Protrept. c. II 11 P. ἄδυτα Αἰγυπτίων καὶ Τυρρηνῶν νεκυομαντεῖαι, Euseb. Praep. Ev. II 3, 4.

[1] Plato Rep. p. 364 E.

nen Fragment[1] als sein Kind anredet. Die orphischen Bücher waren nämlich in der Form von Lehrvorträgen abgefasst, ebenso wie die etruskischen, von denen eine gute Probe in dem Vegoiafragment (oben I 9) erhalten ist (Vegoia Arrunti Veltymno, vgl. Lydus de ost. c. 3, 10 B κατά τινα διαλογικὴν ὁμιλίαν ἐρωτᾷ μὲν δῆθεν ὁ Τάρχων, ἀποκρίνεται δὲ ὁ Τάγης).

Jene Scene nun mit dem vorsingenden Kopf und einem schreibenden Jüngling erscheint häufig auf etruskisierenden Gemmen des 3.—2. Jhdts, bezeugt also die Verbreitung orphischer Vorstellungen in Etrurien und Rom. Es liegt nahe zu vermuten, dass die Etrusker die Darstellung auf ihren eigenen Orpheus, den Tages, übertragen haben, und darauf deuten Zusätze, die der Tageslegende entnommen zu sein scheinen: die Landleute, die den Kopf auffinden, die herzulaufende Menge, der ein Stabträger (ein Lucumo?) das Verkündigte erläutert. Dagegen spricht der Umstand, dass auf den Gemmen immer ein abgeschnittener Kopf dargestellt ist, in der von Cicero (div. II 50, im J. 44 v Chr., wohl nach Tarquitius Priscus) mitgeteilten Überlieferung aber Tages ein aus der Scholle emporgestiegenes Kind ist. Nach einer anderen etruskischer Version ist jedoch Tages Sohn des Genius und Enkel des Zeus (Festus 359), also wie Orpheus ein Gotteskind. Und Cicero selbst nennt die etruskische Lehre de har. resp. 20 (im J. 56 v. Chr.) *veterem ab ipsis dis immortalibus, ut hominum fama est, Etruriae traditam disciplinam*[2].

Dass der Pythagoreismus in Etrurien verbreitet war, ist auch litterarisch bezeugt. Einen etruskischen Pythagoreer Nausithoos (etwa Nassidius?) erwähnt Jamblichos[3] Leben des Pyth. 27, 127; im Symposion des Plutarch rechnet der Tusker Lucius den Pythagoras als seinen Landsmann und sagt, dass die Etrusker

[1] BURESCH Klaros S. 116. DIETERICH Abraxas 131, 2. 162.

[2] Ob der auf dem Capitol gefundene frisch abgeschnittene Kopf, den der etruskische Seher Olenus Calenus als Vorzeichen der Herrschaft deutete, in denselben Vorstellungskreis gehörte, ist zweifelhaft. In der Überlieferung ist das Haupt nicht lebendig oder sprechend aber mit etruskischer Schrift bedeckt (Isidor. Orig. 15, 2, 31), nach FURTWÄNGLER nur eine Umschreibung dafür, dass etruskische Seher das Wunderzeichen deuteten.

[3] Ναυσίθοος ὁ Τυρρηνός,Πυθαγόρειος ὢν

viele seiner Vorschriften beobachteten[1], und bei Diodor. X 3 heisst es von Pythagoras οἱ δέ φασιν ὅτι Τυρρηνός[2].

---

2. ABSCHNITTE IM LEBEN DES MENSCHEN.

Das menschliche Leben wurde nicht nur nach Kalenderjahren, sondern auch nach Jahresperioden gerechnet, und zwar zählte man zwölf Perioden von je sieben Jahren. Auch auf diese Jahresperioden oder 'Grossjahre' ist die oben erwähnte Lehre von dem zehnjährigen Aufschub angewendet worden. Varro sagt nämlich:

Censorin. de die nat. 14,15 *Etruscis quoque libris fatalibus aetatem hominis duodecim hebdomadibus discribi Varro commemorat. quae duo * * ad decies septenos annos posse fatalia deprecando rebus divinis proferre, ab anno autem LXX nec postulari debere nec posse ab deis impetrari. ceterum post annos LXXXIIII a mente sua homines abire, neque his fieri prodigia.*

Also nur in den zehn ersten Abschnitten seines Lebens d. h. bis auf sein 70. Lebensjahr kann der Mensch das durch drohende Zeichen offenbarte Unheil durch Sühnriten aufschieben. Nach dieser Zeit ist er dem Schicksal hilflos anheimgefallen; nach noch zwei Hebdomaden ist seine Seele vom Körper ausgeschieden, und die Götter schicken ihm keine Zeichen mehr.

Die Bedeutung der heiligen Siebenzahl bei den Etruskern wird auch bei Cens. 11,6 hervorgehoben: *numero — — septenario — — quo tota vita humana finitur, ut et Solon scribit et Iudaei in dierum omnium numeris secuntur et Etruscorum libri rituales videntur indicare.* MÜLLER Etrusk. II 315 A. 45 hält das Zeugnis Varros von der Einteilung in Hebdomaden, die sich zeitig in griechischen Dichtern finde (Arist. Polit. VIII 15), für apokryphisch und sagt:

---

[1] Plut. Συμπ. VIII, 7, 1 (727 B—C) (Λεύκιος ἀπὸ Τυρρηνίας ἀπέφηνεν) — — ἐν Τυρρηνίᾳ καὶ γεγονέναι καὶ τεθράφθαι καὶ πεπαιδεῦσθαι τὸν Πυθαγόραν. — — ταῦτα γὰρ ἔφη τῶν Πυθαγορικῶν λεγόντων καὶ γραφόντων, μόνους ἔργῳ Τυρρηνοὺς ἐξευλαβεῖσθαι καὶ φυλάττειν.

[2] In einem späten Zeugnis, Luctatius Placidus Schol. in Stat. IV 516, heisst es, dass Tages über den höchsten Gott dieselbe Ansicht hatte wie Pythagoras und Plato, neben denen auch Orpheus, Moses (vgl. Diodor XL 34) und Esaias erwähnt werden. Diese Notiz stammt von demselben synkretistischen Autor (vielleicht Labeo, s. SCHMEISSER Die etrusk. Disc. 32) wie die etrusk. Schöpfungsgeschichte bei Suidas v. Τυρρηνία, deren Übereinstimmung mit der biblischen leicht zu unvorsichtigen Schlüssen verführen kann (JEREMIAS Das Alte Testament im Lichte des alten Orients Leipz. I² 1906, 154 f.).

»war sie wirklich schon in den Ritualbüchern, so hätte auch auf diese die Bekanntschaft mit Chaldäern[1] bereits eingewirkt». Dass der Zweifel unberechtigt ist, erhellt aus dem engen Zusammenhange der Hebdomaden mit der sicher etruskischen Lehre vom zehnjährigen Aufschub. Möglich ist aber, dass die Etrusker ihre Lehre griechischer Vermittlung verdanken[2]. Die Griechen motivierten diese Einschnitte nach je sieben Jahren damit, dass die Natur dann immer etwas Neues zeige (Cens. 14,7). In etruskischer Sprache wird es wohl heissen, dass die Götter wichtige Zeichen sandten. Die bedeutungsvollsten waren aber, ebenso

[1] Über die Zahl sieben bei den Chaldäern s. JASTROW Die Religion Babyloniens I 282, JOH. HEHN Siebenzahl und Sabbat bei den Babyloniern und im alten Testament, Leipzig 1907. ROSCHER Die Hebdomadenlehre der griech. Philosophen und Ärtze, Abh. d. kön. sächs. Gesellsch. d. Wiss. Phil.-Hist. Klasse XXIV, VI Leipz. 1906 S. 8 erklärt die Hebdomaden durch Vierteilung des ältesten 28-tägigen Mondmonats. Die Zahlen 7 und 12 bei der Einteilung des Lebens entsprechen also den Zahlen der Wochentage und Monate des Jahres. Die etr. Lehre von den 10 vollgültigen und 2 überschüssigen Perioden deutet auf Konkurrenz zwischen einer dezimalen und einer duodezimalen Reihe. Die erste ist bei den Griechen bezeugt (s. unten A. 2). Die Zwölfzahl war aber in Etrurien besonders beliebt. Vgl. oben S. 26 und I 31 f. die 12 Consentes, die auf die babyl. Zodiakalgötter zurückweisen.

[2] Cens. 14,4 *Solon autem decem partes fecit. — —, ut una quaeque aetas annos haberet septenos.* 5. *Staseas peripateticus ad has Solonis decem hebdomadas addidit duas et spatium plenae vitae quattuor et octoginta annorum esse dixit: quem terminum si quis praeterit, facere idem quod stadiodromae ac quadrigae faciunt, cum extra finem procurrunt.* 9. *praeterea multa sunt de his hebdomadibus quae medici ac philosophi libris mandaverunt, unde apparet, ut in morbis dies septimi suspecti sunt et crisimoe dicuntur, ita per omnem vitam septimum quemque annum periculosum et velut crisimon esse et climactericum vocitari.* »Staseas von Neapolis war der Lehrer und Hausgenosse des M. Pupius Piso Frugi Calpurnianus, der ihn vielleicht schon um 92 hörte» (SUSEMIHL Gesch. d. griech. Litteratur in der Alexandrinerzeit II 306). Er war also ein Zeitgenosse des Tarquitius Priscus, der die etrusk. heil. Bücher ins Lateinische übersetzte. Die volle Übereinstimmung seiner Lehre mit der etruskischen (vgl. die zwei überschüssigen Hebdomaden) zeugt von Bekanntschaft mit dieser Litteratur. Dies ist das früheste Zeugnis etruskischen Einflusses in der uns bekannten griechischen Litteratur. Wir wissen, dass später Attalus, der Lehrer Senecas, Etruskisches und Griechisches zusammenarbeitete (Sen. n. q. 2,50). Jetzt sehen wir aber, dass diese Arbeit schon zur Zeit des Poseidonios angefangen hatte. Auf diesem Wege erklären sich am besten die oben I 61—66 behandelten Übereinstimmungen zwischen der Darstellung des Arrianus einerseits, der etruskischen Lehre und der Schilderung Plinius' andererseits. Schon in der von den beiden benutzten Quelle waren Etruskisches und Griechisches verwoben. Über Arrianus s. jetzt WILAMOWITZ Hermes XLI.

wie die Konstellationen in der Astrologie, die in der Geburtstunde gegebenen Zeichen: ihre Wirkungen erstreckten sich nämlich über das ganze Leben, wie wir oben in der Blitzlehre (I 82) gesehen haben.

Ausserhalb der hebdomadischen Rechnung stehen die durch wichtige Erlebnisse bedingten Einschnitte im Leben des Menschen, nämlich wenn er *sui iuris* wird oder zum ersten Mal heiratet (s. oben I 82). Auch die an einem solchen Tage gesandten Zeichen bezogen sich auf die ganze folgende Lebenszeit.

---

3. DIE SÄKULA.

Der Parallelismus zwischen dem Staat und dem einzelnen, der in der Unterscheidung von *fulgura* oder *ostenta publica* und *privata* zum Ausdruck kommt, oder mit anderen Worten die persönliche Auffassung des Staats tritt in der etruskischen Lehre von den Säkula klar hervor. Der Stadt—Staat hat seinen *dies natalis* wie der Mensch, und die am Gründungstag gesandten Zeichen sind die bedeutungsvollsten von allen : sie beziehen sich nämlich auf das ganze Leben des Staats (Plin. n. h. 2, 139 s. I 81 f.). Die Lebensdauer des Staats ist aber wie die des Menschen beschränkt und wird wie jene nach Jahresperioden oder Säkula gezählt. Wie viele Kalenderjahre ein solches 'Grossjahr' oder physiches Säkulum betrug, stand jedoch nicht ein für allemal fest. Der Theorie nach sollte ein Säkulum der höchsten Lebensdauer eines Menschen entsprechen (Cens. 17,2 *saeculum est spatium vitae humanae longissimum partu et morte definitum*). Da aber damit keine bestimmte Zahl gegeben war, so lehrte die etruskische Theologie, dass die Götter durch besondere Zeichen den Menschen das Ende eines Säkulum und den Anfang eines neuen bemerkbar machten[1], d. h. dass die Götter solche Portenta sandten, die mit

---

[1] Censor. 17,5 *in una quaque civitate quae sint naturalia saecula rituales Etruscorum libri videntur docere, in quis scriptum esse fertur initia sic poni saeculorum. quo die urbes adque civitates constituerentur, de his qui eo die nati essent eum, qui diutissime vixisset, die mortis suae primi saeculi modulum finire, eoque die qui essent reliqui in civitate, de his rursum eius mortem, qui longissimam egisset aetatem, finem esse saeculi secundi. sic deinceps tempus reliquorum terminari. sed ea quod ignorarent homines, portenta mitti divinitus, quibus admonerentur unum quodque saeculum esse finitum.*

völliger Umwandlung der Verhältnisse drohten, wie es z. B. von der dritten Manubia Juppiters bei Seneca n. q. 2, 41,2 heisst: *utique mutat statum privatum et publicum.* Denn nicht nur die Lage des Staates wird sich verändern : anderen Sitten und anderer Lebensweise werden die im neuen 'Grossjahr' geborenen Menschen folgen, von den Göttern mehr oder weniger geliebt. Selbst die Weissagekunst wird zu- oder abnehmen.[1]

a) *Die Zahl der Säkula.* In den im achten etruskischen Säkulum geschriebenen *Tuscae historiae* war, sagt Varro, genau angegeben, wie viele Säkula das etr. Volk schon durchlebt und noch durchzuleben hatte, wie viele Jahre jedes Säkulum betrug und durch welche Wahrzeichen jeder Säkulumwechsel gekennzeichnet worden war[2]. Wenn nun hier gesagt wird, dass im Ganzen zehn Säkula dem etruskischen Volk vom Schicksal zugeteilt waren, so tritt damit wiederum die Lehre vom zehnjährigen Aufschub klar zu Tage: bis auf zehn Grossjahre kann das Volk durch rituelle Sühnungen die Götter besänftigen und die durch *ostenta saecularia* offenbarten Drohungen aufschieben (*fatalia deprecando rebus*

[1] Plutarch. Sulla 7 τὸ δε πάντων μέγιστον, ἐξ ἀνεφέλου καὶ διαίθρου τοῦ περιέχοντος ἤχησε φωνὴ σάλπιγγος, ὀξὺν ἀποτείνουσα καὶ θρηνώδη φθόγγον, ὥστε πάντας ἔκφρονας γενέσθαι καὶ καταπτῆξαι διὰ τὸ μέγεθος. Τυρρηνῶν δ'οἱ λόγιοι μεταβολὴν ἑτέρου γένους ἀπεφαίνοντο, καὶ μετακόσμησιν ἀποσημαίνειν τὸ τέρας. εἶναι μὲν γὰρ [ἀνθρώπων Suidas Σύλλας. γὰρ αὐτῷ v] ὀκτὼ τὰ σύμπαντα γένη διαφέροντα τοῖς βίοις καὶ τοῖς ἤθεσιν ἀλλήλων, ἑκάστῳ δ'ἀφωρίσθαι χρόνων ἀριθμὸν ὑπὸ τοῦ θεοῦ συμπεραινόμενον ἐνιαυτοῦ μεγάλου περιόδῳ. Καὶ ὅταν αὕτη σχῇ τέλος, ἑτέρας ἐνισταμένης, κινεῖσθαί τι σημεῖον ἐκ γῆς ἢ οὐρανοῦ θαυμάσιον· ὡς δῆλον εἶναι τοῖς πεφροντικόσι τὰ τοιαῦτα καὶ μεμαθηκόσιν εὐθύς, ὅτι καὶ τρόποις ἄλλοις καὶ βίοις ἄνθρωποι χρώμενοι γεγόνασι, καὶ θεοῖς ἧττον ἢ μᾶλλον τῶν προτέρων μέλοντες. τά τε γὰρ ἄλλα φασὶν ἐν τῇ τῶν γενῶν ἀμείψει λαμβάνειν μεγάλας καινοτομίας καὶ τὴν μαντικὴν ποτὲ μὲν αὔξεσθαι τῇ τιμῇ καὶ κατατυγχάνειν ταῖς προαγορεύσεσι, καθαρὰ καὶ φανερὰ σημεῖα τοῦ δαιμονίου προπέμποντος, αὖθις δ'ἐν ἑτέρῳ γένει ταπεινὰ πράττειν, αὐτοσχέδιον οὖσαν τὰ πολλά, καὶ δι' ἀμυδρῶν καὶ σκοτεινῶν ὀργάνων τοῦ μέλλοντος ἁπτομένην. Ταῦτα μὲν οὖν οἱ λογιώτατοι Τυρρηνῶν — — ἐμυθολόγουν.

[2] Censorin. 17,6 *haec portenta Etrusci pro haruspicii disciplinaeque suae peritia diligenter observata in libros rettulerunt. quare in Tuscis historiis, quae octavo eorum saeculo scriptae sunt, ut Varro testatur, et quot numero saecula ei genti data sint et transactorum singula quanta fuerint quibusve ostentis eorum exitus designati sint continetur. itaque scriptum est, quattuor prima saecula annorum fuisse centenum, quintum centum viginti trium, sextum undeviginti et centum, septimum totidem, octavum tum demum agi, nonum et decimum superesse, quibus transactis finem fore nominis Etrusci.*

divinis s. oben), dann sei alles zu Ende (*finem fore nominis Etrusci* Cens. 17,6): von den Göttern dürfe man nichts mehr verlangen (*nec postulari debere nec posse ab deis impetrari* s. oben).

Es steht also zweifellos fest, dass die etruskische Disciplin von zehn Säkula gesprochen hat. Wenn nun aber Plutarch[1] die Zahl acht nennt, so ist weder mit Bouché-Leclercq 'Haruspices' S. 29 b anzunehmen, dass diese Lehre neben der anderen bei den Etruskern herrschte, noch mit Müller Etr. II 314, dass die γένη Plutarchs nicht die Säkula sondern Lebensalter von Nationen oder Weltaltern bezeichnen. Wenn Plutarch wirklich gemeint hätte, dass jener Trompetenschall das letzte Säkulum der Nation verkündigte, so würde seine Schilderung gewiss ganz anders gelautet haben. Mommsen glaubt, Plutarch habe seine Quelle (Varro *de saeculis*) missverstanden und im ganzen acht Säkula angenommen, weil die von Varro zitierten *Tuscae historiae* im 8. Säkulum geschrieben waren. Diese Ansicht ist, glaube ich, dahin zu korrigieren, dass Plutarch die gesamte Zahl der bis damals (88 v. Chr.) erlebten etruskischen Säkula gemeint hat. Durch diese Auffassung gewinnen wir einen festen Anhalt für die etruskische Chronologie : der Trompetenschall vom J. 666: 88 bezeichnet das Ende des achten Säkulum[2]. Die Länge der vier ersten Säkula war nach der von Varro wiedergegebenen etruskischen Angabe je 100 Jahre, der folgenden resp. 123, 119, 119 Jahre. Wenn wir also für das 8. dieselbe Zahl 119 annehmen, so ergibt sich dass die etruskische Überlieferung den Anfang ihrer Zeitrechnung um das J. 967 v. Chr. setzte.

---

[1] S. 64 A. 1 ὀκτὼ τὰ σύμπαντα γένη. Gegen die Behauptung A. Mommsens Rhein. Mus. 12, 539 f. und anderer, dass der von Plutarch erwähnte Spruch des Haruspex sich auf römische Säkula beziehe, hat Mommsen Röm. Chronologie S. 189 A. 372 den entscheidenden Grund vorgebracht, dass Plutarch auf dieselbe Quelle (Varro) wie Censorin zurückgeht, der ausdrücklich die Säkula der etruskischen Nation zuerkennt.

[2] Ich finde, dass auch d'Arbois de Iubainville Comptes rendus de "Academie d. Inscr. et b. lettr. IV, 16 (1888) S. 347 so rechnet, doch ohne es näher zu motivieren. Dagegen gehen Alex. Riese Rhein. Mus. Neue Folge 20,1865 S. 295 und Helbig Annali dell' Inst. arch. 1876 p. 228 vom J. 44 v. Chr als Ende des neunten Säkulum aus (s. unten), indem sie meinen, das Zeugnis vom J. 88 sei durch die Erklärung Müllers beseitigt.

Durch falsche Interpretation hat man schliesslich aus Censorin 17, 15[1] ein System von 12 Säkula herausgelesen[2], welche die Haruspices der Stadt Rom zugesprochen haben sollten. Die bei Censorin vorkommenden Zahlen sind aber 12, 120, 1200 und erlauben also nur das System von 10 Säkula, die je 120 Jahre beziehen. Es ist die etruskische Lehre auf römische Verhältnisse angewendet, und wir glauben gern mit Sidon. Apoll. Carm. VII 55 *quid rogo bis seno mihi vulture Tuscus aruspex portendit,* dass der von Cens. erwähnte Vettius ein Etrusker war. Über den Namen *vete Vetius* in Etrurien s. SCHULZE Eigenn. 101.

b) *Die Länge der Säkula.* Nach den Angaben der Tuscae historiae wusste Varro mitzuteilen, dass die vier ersten etruskischen Säkula je 100 Jahre, die drei folgenden 123, 119 und 119 Jahre betrugen. Aus der runden Zahl der vier ersten Säkula hat man[3] den Schluss gezogen, dass die Schreibkunst erst in der Zeit zwischen dem vierten und fünften Säkulum, d. h. nach dem oben Gesagten um das J. 600 v. Chr., nach Etrurien gekommen ist; denn so erklärt es sich leicht, dass nähere Zahlbestimmungen erst mit dem fünften einsetzen. Zu dieser Annahme stimmen auch die etruskischen Inschriften: »die ältesten mögen bis 600, ja selbst etwas weiter zurückreichen».[4] Über die Zahl 100 s. ferner unten S. 70. Den Zahlen der folgenden drei Säkula liegt offenbar ein normales Säkulum von 120 Jahren (vgl. oben S. 26 das etr. Flächenmass *acnua* von 120 □-Fuss) zu grunde. Wenn wir das 8. Säkulum gleichfalls auf 119 Jahre rechnen dürfen, so bekommen wir sogar eine *tetraeteris,* in der sich die Zahlen ausgleichen, so dass die richtige Totalsumme (4 × 120) herauskommt, ebenso wie die vier ersten eine Periode für sich bilden (4 × 100).

Mit dem Ausgang des Bundesgenossenkrieges war in der Tat die etruskische Nation zu grunde gerichtet. Es fällt deshalb

[1] *quot autem saecula urbi Romae debeantur, dicere meum non est: sed quid apud Varronem legerim non tacebo, qui libro antiquitatum duodevicensimo ait fuisse Vettium Romae in augurio non ignobilem, ingenio magno, cuivis docto in disceptando parem: eum se audisse dicentem, si ita esset ut traderent historici de Romuli urbis condendae auguriis ac XII vulturis, quoniam CXX annos incolumis praeterisset populus Romanus, ad mille et ducentos perventurum.*

[2] So MÜLLER Etrusk. II 311. BOUCHÉ-LECLERCQ a. a. O. MOMMSEN Chronol. 192.

[3] RIESE a. a. O. HELBIG a. a. O., der aber eine viel zu hohe Zahl bekommt (750/644), weil er von einem falschen Ausgangspunkt rechnet (s. oben).

[4] F. SKUTSCH Etruskische Sprache, Pauly-Wissowas Real-Encycl. VI 778.

nicht besonders auf, dass ein etruskischer Haruspex, ohne die normale Zahl der Jahre inne zu halten, schon im J. 710: 44, also nach nur 44 Jahren, den Schluss des neunten Säkulum zu erkennen glaubte.

Serv. Dan. Buc. IX 46. *Baebius Macer circa horam octavam stellam amplissimam, quasi lemniscis, radiis*[1] *coronatam ortam dicit. quam quidem ad inlustrandam gloriam Caesaris iuvenis pertinere existimabant, ipse animam patris sui esse voluit — — —. sed Vulcanius aruspex in contione dixit cometen esse, qui significaret exitum noni saeculi et ingressum decimi; sed quod invitis diis secreta rerum pronuntiaret, statim se esse moriturum: et nondum finita oratione in ipsa contione concidit. hoc etiam Augustus in libro secundo de memoria vitae suae complexus est.*

Die Zahlbezeichnung ist dem etruskischen Systeme entnommen, da die Etrusker, wie wir oben sahen, damals in ihrem 9. Säkulum lebten. Wir werden aber unten S. 73 sehen, dass das Jahr zu der römischen Säkularreihe sehr gut stimmt. Es ist deshalb wahrscheinlicher, dass Vulcanius hier römische Säkula gemeint und nur die etruskische Zahl auf sie übertragen hat.

c) *Ostenta saecularia.* Nach Plutarch erkannten die etruskischen Seher den Wechsel der Säkula an wunderbaren Zeichen, die aus der Erde oder vom Himmel kamen (κινεῖσθαί τι σημεῖον ἐκ γῆς ἢ οὐρανοῦ θαυμάσιον). Aber nur zwei Fälle sind überliefert:

1. im J. 666: 88 an der Wende vom 8. zum 9. Säkulum der scharfe klagende Ton einer Trompete (Plut. Sulla 7, Varro bei Serv. Aen. VIII 526);

2. im J. 710: 44 ein Komet (Serv. Buc. IX 46);

3. Hinzuzufügen ist — nach dem Zeugnis Plutarchs Sulla 7, dass mit jedem neuen Säkulum andere Sitten und Lebensverhältnisse eintraten, — die dritte Manubie Juppiters, da dieser verheerende Blitz die Lage des Staats und der Bürger völlig umwandelt (Sen. n. q. II 41,2). Aber die Worte Mommsens Chronol. 189, dass die Säkula »unzweifelhaft nach bestimmten Todesfällen oder Blitzbeobachtungen» angesetzt worden seien, müssen mit Vorbehalt aufgenommen werden. Der Komet von J. 44 erschien zwar bald nach dem Tode Caesars, aber der Wechsel der Säkula wurde durch den Kometen, nicht durch den Tod Caesars bestimmt. Mommsen wird durch seine irrtümliche Auffassung des Vegoiafragmentes verleitet, die Bedeutung der Blitze als ostenta saecu-

[1] *quasi lemnicas cactis L*, corr. Thilo.

laria zu überschätzen. Weil Vegoe (Vegoia) die Blitzlehre verfasst hat, meint er, dass auch jenes Fragment zu der Blitzlehre gehört[1], und weil darin das 8. Säkulum *(huius prope novissimi octavi saeculi)* erwähnt wird, glaubt er, dass die Lehre von den Säkula gleichfalls in der Blitzlehre[2] der Vegoe dargestellt war (wohl wegen der Angabe Varros, dass *Tuscae historiae*, in denen auch die Säkula näher angegeben waren, im 8. Säkulum geschrieben waren). Aber jenes Fragment hat weder mit der Blitzlehre noch mit der Lehre von den Säkula etwas zu tun, sondern bezieht sich nur auf die Limitationslehre. Die Lehre von den Säkula gehört nach dem Zeugnis Varros (Censor. 17,5) nicht zu den *libri fulgurales*, sondern zu den *libri rituales*.

4. Dass auch eine grosse Seuche als Vorzeichen eines neuen Säkulum galt, werden wir sogleich sehen.

d) *Sühnungen der ostenta saecularia. Die römischen Säkula.* Aus der oben gegebenen Darstellung der Ostenta saecularia geht ohne Weiteres hervor, dass die Säkularfeier ursprünglich nichts anderes als die staatliche Sühnung dieser Ostenta war. Zwei zu diesem Zweck angewendeten Sühnmittel, die zweifellos etruskischen Ursprungs sind, nämlich das Einschlagen eines Nagels und Spiele, kennen wir aus der römischen Geschichte. MOMMSEN hat erkannt, dass es hinter der Reihe von Säkula, die mit den Tarentinischen Spielen vom Jahre 505 : 249 anfangen, eine ältere säkulare Reihe gibt, die mit dem Jahre 291: 463 einsetzt. In diesem Jahre wurde das Prodigium einer grossen Seuche ge-

---

[1] MOMMSEN Chronol.[2] S. 189 »Die Prophezeihung der Vegoia — — sicher — ein Bruchstück der von der etr. 'Nymphe' Begoe geschriebenen — — Blitzlehre».

[2] ibid. S. 188 »eine an die Stiftung der Gemeinde anknüpfende saeculare Reihe — — scheint aus einer an den Arruns Veltumnus gerichteten prophetischen Belehrung der Weissagerin Begoe herzurühren, welche in Rom im J. 666 im Umlauf gesetzt ward». Auch diese letzten Worte sind grundlos, denn die Worte *huius prope novissimi saeculi octavi* beziehen sich entschieden nicht auf eine Säkulumwende. Wenn wir sie mit Mommsen 'dieses fast letzten 8. Säkulum' übersetzen, stehen sie vielmehr mitten im Laufe des 8. Säk. Nach der Übersetzung Schmeissers *prope novissimi* = *prope exeuntis* gehören sie zwar dem letzten Teil, aber nicht der Wende an. Ich vermute, dass der Ausdruck aus zwei Fassungen (*octavi* und *prope novissimi* = *noni*) entstanden ist, da die Etrusker Grund hatten, mehr als einmal diese Worte in Umlauf zu setzen, um die Heiligkeit der Grenze gegen die Okkupationslust der Römer hervorzuheben.

sühnt.[1] Als Sühnmittel wird zwar hier von Livius nur supplicatio erwähnt. Aber bei den Jahren 391: 363 und 491: 263 findet sich in den capitolinischen Fasten ein *dictator clavi figendi causa.* Nun erzählt Livius[2], dass im J. 390: 364 wiederum eine grosse Seuche herrschte und dass man, da die Seuche auch im J. 391: 363 weiterhin wütete, zu einem von einer früheren Generation angewendeten Sühnmittel griff, nämlich dem Einschlagen eines Nagels[3]. MOMMSEN hat daraus den Schluss gezogen, »dass die römische Gemeinde nach der grossen Pest d. J. 291: 463 ihren Göttern gelobte, in diesem und fortan jedem hundertsten Jahre am 13 Sept. — — — einen Säkularnagel einzuschlagen». Dieser Tag, der Weihungstag des Tempels, war der urspr. Anfangstag des bürgerlichen Jahres (WISSOWA Relig. 111) und eignete sich deshalb gut dazu, auch Anfangstag eines neuen Säkulum zu sein. Der Nagel wurde jedoch nicht in der Cella Juppiters, sondern in der der Minerva eingeschlagen, nach Livius freilich *quia numerus Minervae inventum sit.* in der Tat aber weil Minerva, die in Etrurien ihren Platz in der kapitolinischen Trias erhalten zu haben scheint, hier als Schicksalsgöttin aufgefasst worden ist[4]. Denn auf das Festschlagen der Fata bezieht sich

[1] Liv. 3, 6, 2 *grave tempus et forte annus pestilens erat urbi agrisque, nec hominibus magis quam pecori* — — — 7, 6 *consul, qui unus supererat, moritur; mortui et alii clari viri* — — — *late vagata est vis morbi. inopsque senatus auxilii humani ad deos populum ac vota vertit; iussi cum coniugibus ac liberis supplicatum ire pacemque exposcere deum. ad id quod sua quemque mala cogebant, auctoritate publica evocati omnia delubra implent. stratae passim matres, crinibus templa verrentes, veniam irarum caelestium finemque pesti exposcunt.* Oros. II 12, 2. Dion. Hal. IX 67.

[2] Livius 7, 3, 3 *repetitum ex seniorum memoria dicitur, pestilentiam quondam clavo ab dictatore fixo sedatam. ea religione adductus senatus dictatorem clavi figendi causa dici iussit.* 5. *lex vetusta est, priscis litteris verbisque scripta, ut, qui praetor maximus sit, idibus Septembribus clavum pangat; fixa fuit dextro lateri aedis Iovis optimi maximi, ex qua parte Minervae templum est.* 6. *eum clavum, quia rarae per ea tempora litterae erant, notam numeri annorum fuisse ferunt, eoque Minervae templo dicatam legem, quia numerus Minervae inventum sit.* 7. *Vulsiniis quoque clavos indices numeri annorum fixos in templo Nortiae, Etruscae deae, comparere, diligens talium monumentorum auctor Cincius affirmat.*

[3] Dass Cincius, dem Livius hier und Festus *clavus annalis* gefolgt sind, seine Quelle missverstanden und aus dem Säkularnagel einen Jahresnagel gemacht hat, beweist MOMMSEN Chronol. 176 ff.

[4] Rhein. Mus. LX 260.

der Nagel[1], und der Antiquar Cincius teilt uns mit, dass der Ritus selbst etruskisch war und dass solche Nägel im Heiligtum der Nortia-Fortuna zu sehen waren[2]. Die bei dem ersten Blick verschiedenen Angaben der Fasti und des Livius treten auch erst dann in das rechte Licht, wenn wir sie mit Hilfe der etruskischen Säkularlehre erklären. Die Fasti bezeugen nämlich bestimmte Jahresperioden von 100 Jahren. Livius erzählt aber von Ostenta, die gesühnt worden sind. Es ist genau die oben nach Varro wiedergegebene etruskische Lehre von den gleichmässigen Säkula des Staates, deren Länge doch in letzter Linie durch göttliche Zeichen fixiert wurde. Die Ansicht MOMMSENS, dass »das hundertjährige saeculum das einzige wirkliche und ursprünglich römische» ist, hält also kaum Stand. Im Gegenteil scheint in der von Varro nach etruskischer Quelle mitgeteilten Zahl (c. 100) der vier ersten etr. Säkula etwas Richtiges zu stecken. Die neue Zahl (c. 120) der folgenden Säkula stellt wohl eine neue mit der Schrift (s. oben) und der griechischen Litteratur ins Land eingedrungene Ansicht dar. MOMMSEN hat wohl wegen seiner Etruskerfurcht nicht gewagt, diesen etruskischen Einfluss auf die römischen Säkula anzuerkennen. Daher kommt aber auch seine Meinung, dass diese Reihe von Säkula 291, 391, 491 nicht von der Gründung der Stadt sondern vom J. 291 d. Stadt ausgehe. Er hat den durchgehenden Zusammenhang zwischen den Säkula und den Ostenta nicht erkannt. Ob die Römer wirklich schon um die Wende des ersten oder zweiten Jhdts der Stadt die Lehre übernommen und Säkula fixiert haben, können wir nicht entscheiden. Aber dass die Haruspices, welche das Ostentum des J. 291 d. Stadt für ein Ostentum saeculare erklärten, dabei von der Gründung Roms rechneten, scheint mir zweifellos, da die Abweichung von den traditionellen Jahren der Stadtgründung nicht grösser ist und zuletzt doch nicht bestimmte Zahlen sondern Götterzeichen entscheidend waren.

Die Annahme, dass die Sühnung der Seuche im J. 391: 363 durch einen Säkularnagel *iussu haruspicum* erfolgt ist, wird ausserdem durch das, was Livius sonst von der Sühnung dieses Ostentum erzählt, bestätigt. Im ersten Jahre der Seuche wurden nämlich, um den Zorn der Götter zu besänftigen, Schauspieler aus

---

[1] S. MOMMSEN Chronol. 179.

[2] Über das vor kurzem wiedergefundene Heiligtum der Göttin s. oben S. 18 f.

Etrurien herbeigeholt und *ludi more Tusco* zum ersten Male in Rom aufgeführt.[1] Livius deutet zwar nicht an, wer dies Sühnmittel angewiesen hatte, aber der Bericht selbst zwingt an die Haruspices zu denken. Denn weder den Pontifices, den Wächtern des patrius mos, noch den sibyllinischen Büchern dürfen wir zutrauen, diese rein etruskische Kulthandlung vorgeschlagen zu haben.[2]

Die zweite Reihe der römischen Säkula fängt mit dem Jahre 505: 249 an, in dem nach Anweisung der Sibyllinischen Bücher die *ludi Tarentini* dem *Dispater* und der *Proserpina* in drei Nächten auf dem Marsfeld gefeiert und die Wiederholung derselben *centesimo quoque anno* beschlossen wurde[3]. Der griechische Ursprung dieser Feier ist also ausdrücklich bezeugt, und in dem Kultus selbst finde ich nichts, was dagegen spräche[4].

---

[1] Liv. 7, 2, 3, *quum vis morbi nec humanis consiliis nec ope divina levaretur victis superstitione animis ludi quoque scenici, nova res bellicoso populo (nam circi modo spectaculum fuerat) inter alia caelestis irae placamina instituti dicuntur. ceterum parva quoque, ut ferme principia omnia, et ea ipsa peregrina res fuit. sine carmine ullo, sine imitandorum carminum actu ludii, homines ex Etruria acciti ad tibicinis modos saltantes, haud indecoros motus more Tusco dabant.*

[2] Mit Recht bemerkt Wülker Prodigienwesen S. 31, dass bei Augustin. c. d. II 8 *(auctoritate pontificum)* und Oros. III 4, 5 *(suasere pontifices)* ein Irrtum vorliegen muss. Augustinus deutet im Gegenteil I 32 an, dass die Pontifices versucht haben, dem Vorhaben entgegenzuwirken, wenn er sagt *pontifex autem propter animorum cavendam pestilentiam ipsam scaenam construi prohibebat.* Dadurch hat er sich wohl verleiten lassen, den Pontifices den Antrag überhaupt zuzuschreiben. Dass *persona* höchst wahrscheinlich ein etruskisches Wort *(φersu)* ist, hat F. Skutsch Arch. f. lat. Lex. XV 145 dargetan. Auch *histrio* soll nach Liv. 7, 2, 6 etruskischen Ursprungs sein *(ister Tusco verbo ludius).*

[3] Varro bei Censor. 17, 8 *Varro de scaenicis originibus libro primo ita scriptum reliquit: cum multa portenta fierent et murus ac turris, quae sunt inter portam Collinam et Esquilinam, de caelo tacta essent, et ideo libros Sibyllinos X viri adissent, renuntiarunt, uti Diti patri et Proserpinae ludi Tarentini in campo Martio fierent tribus noctibus, et hostiae furvae immolarentur, utique ludi centesimo quoque anno fierent* [*xu-uiri* oder *XII viri* Hs., *X viri* Mommsen]. Augustinus c. d. III 18 hat auch hier (s. oben) mit Unrecht die Pontifices hereingezogen. Schol. Cruqu. Hor. carm. saec. 1. Liv. per. 49. Zosim. II 4, 1.

[4] Wissowa Relig. 255 ff. Basiner Ludi saeculares Warschau 1901 hat sabino-faliskische Elemente darin erkennen wollen und meint, der etruskische Begriff des Säkulum sei über Falerii nach Rom gekommen. Da ich seine russisch geschriebene Abhandlung nur aus dem Referate Deubners Arch. f. religionswiss. VIII 1905 S. 310 f. kenne, weiss ich nicht, ob er auch Beweise dafür hat. Aber ich fürchte, dass er dabei auf den Gentilkultus der Valerier baut, der nach einer unbewiesenen Hypothese dieser Feier zu Grunde liegen soll (s. Wissowa Relig. 257 A. 2).

Eine Anpassung an italische Vorstellungen aber sieht WISSOWA Relig. 257 in der allhundertjährigen Wiederholung der Feier, die nicht griechischem Brauche entnommen sei, sondern an den italischen Begriff des *saeculum* anknüpfe. Wir werden nach dem oben Gesagten 'etruskischen' statt 'italischen' sagen müssen[1]. Die Wiederholung ist jedoch nicht nach hundert Jahren, sondern erst drei Jahre später erfolgt.[2] Politische Gründe werden kaum genügen, um dies zu erklären, denn eben zur Zeit eines neuen Krieges würden die Römer wohl nicht unterlassen haben, ein den Göttern gegebenes Gelübde zu halten. Dagegen versteht sich der Aufschub von selbst, wenn wir annehmen, dass das Ende des Säkulum zuerst durch göttliche Zeichen verkündigt werden musste. Für die Jahre 149 und 148 kennen wir keine Prodigien. Unter den Prodigien d. J. 147 (Obs. 20) erscheint dagegen ein Zeichen, das sich dazu sehr gut eignen würde, als *ostentum saeculare* aufgefasst zu werden: *stella arsit per dies triginta duos* (vgl. oben Serv. Buc. IX 46). Wenn also das Säkulum erst mit diesem Jahre zu Ende ging[3], so hat man mit den Spielen d. J. 146 den Anfang eines neuen gefeiert. Diese Verbindung der Säkula und der Ostenta ist aber sicher etruskisch und die Vermutung, dass die Haruspices an der Sühnung der Prodigien d. J. 505: 249 und 507: 147 mitgewirkt haben, wird dadurch gestützt[4]. Nach neuen 102 Jahren werden wir finden, dass sowohl die sibyllinischen Bücher als auch die Haruspices eine Säkulumwende verkündigten. Ein direktes Zeugnis über die Teilnahme der Haruspices geben erst Acta ludorum saecularium Severi (204 n. Chr. Eph. Ep. VIII p. 286 CIL VI 4,2 p. 3254, l. 78 *mox har[usp]icatione*), aber das beweist nichts für die Zeit der Republik.

Das alte etruskische Sühnmittel, das Einschlagen eines Säkularnagels, war schon verbraucht und hat mit dem Jahre 491: 263 seine Rolle ausgespielt. In den Bestimmungen des J. 505: 249 tritt eine neue Ansicht hervor, nach der das fünfte Säkulum der Stadt erst mit jenem Jahre zu Ende geht: jetzt werden

[1] Insofern ist jedenfalls die Bezeichnung »die sibyllinisch etruskischen Säkularspiele« (DIELS Sibyll. Blätt. 44 A.) berechtigt.

[2] Censor. 17, 11. Liv. perioch. 49.

[3] Die Seuche, welche durch den Säkularnagel 391: 363 gesühnt wurde, wütete schon im J. 390: 364.

[4] Vgl. Liv. 27,37. 36,37,2—6. 42,20,2 *patres et ad haruspices referri et decemviros adire libros iusserunt.* Obs. 44. S. Rhein Mus. 56,53 über die Säkularfeier 17 v. Chr.

die wirksameren sibyllinischen Sühnungen, die Säkularspiele, eingeführt. Auffallend ist es nun, dass diese Neuerung mit dem fünften römischen Säkulum eintritt, genau wie nach der Tradition mit dem fünften etruskischen, wie wir oben S. 66 sahen, eine neue Reihe von Säkula wechselnder Länge anfängt. Wir erkennen also auch bei den Römern eine vierjährige Periode von Säkula.

Das folgende (6.) römische Säkulum umfasste 103 Jahre, da im J. 608: 146, wie oben erwähnt, die tarentinischen Spiele wiederholt wurden. Dazu stimmt die Verkündigung des Haruspex Vulcanius (oben S. 67) im J. 610: 44, also nach neuen 102 Jahren, so gut, dass man sich fragen muss, ob sie sich nicht auf diese römische Reihe von Säkula bezieht. Die merkwürdige Annahme eines etruskischen Säkulum von 44 Jahren (s. oben S. 67) würde dadurch beseitigt sein. Die Vermutung, dass Vulcanius im J. 44 das Ende eines römischen Säkulum verkündigte, wird auch dadurch bestätigt, dass im folgenden Jahre ein anderer Haruspex nach der sehr ähnlichen Erzählung bei Appian b. c. IV, 4[1] den Anfang eines neuen römischen Zeitalters, einer neuen Königsherrschaft prophezeihte. Nun finden wir aber, wie MOMMSEN Chronol. 184 hervorgehoben hat, »zuerst in einer 711 verfassten varronischen Schrift (s. Aug. civ. dei XXII 28), sodann ähnlich in der 714 gedichteten vierten Ekloge Virgils — — die bekannte Erzählung von den vier Weltaltern dahin gewendet, dass gemäss einem sibyllinischen Spruch nach 4 Jahrhunderten oder 440 Jahren die Palingenesie — — eintreten — — werde» (Verg. Ekl. IV 4 *ultima*[2] *Cumaei venit iam carminis aetas; magnus ab integro saeclorum nascitur ordo*). Wahrscheinlich ist dieser sibyllinische

---

[1] Appian. IV 4. 15 ἐφ' οἷς ἡ μὲν βουλὴ θύτας καὶ μάντεις συνῆγεν ἀπὸ Τυρρηνίας. καὶ ὁ πρεσβύτατος αὐτῶν, τὰς πάλαι βασιλείας ἐπανήξειν εἰπών, καὶ δουλεύσειν ἅπαντας χωρὶς ἑαυτοῦ μόνου, τὸ στόμα κατέσχε καὶ τὸ πνεῦμα, ἕως ἀπέθανεν. Es kann kein Zweifel sein, dass diese Weissagung, »das alte Königtum würde wiederkommen» sich auf das von Obsequens 69 erwähnte Zeichen dieses Jahres bezieht: *Caesar cum in campum Martium exercitum deduceret, sex vultures apparuerunt. conscendenti deinde rostra creato consuli iterum sex vultures conspecti veluti Romuli auspiciis novam urbem condituro signum dederunt*, obgleich dieses Zeichen von Appian nicht erwähnt wird.

[2] Dass Servius durch die Ähnlichkeit des vulkanischen Orakelspruches getäuscht, hier irrig an das zehnte Saeculum statt des vierten gedacht hat, bemerkt MOMMSEN Chronol. 184 A. 361. Vergil ist ungenau, denn er besingt nicht *ultima aetas* sondern *prima* (i. e. aurea) *aetas novi saeclorum ordinis*: nach ihm ging der Spruch erst im J. 40 in Erfüllung (*venit iam*).

Spruch infolge der Prodigien des J. 710: 44[1], und zwar besonders des Kometen, der als die zum Himmel aufgestiegene Seele Caesars aufgefasst wurde[2], in Umlauf gesetzt worden. Denn selbst diese günstige Deutung des Kometen, der nach italischer und etruskischer Auffassung ein unheilvolles Zeichen ist (s. unten), muss griechisch sein. Auch die sib. Bücher setzten also hier eine Säkularwende an, aber in ganz anderem Sinne als die Etrusker. Nach der etruskischen Lehre führte nämlich das letzte Säkulum zur Vernichtung *(finem fore Etrusci nominis)*, nach dem sibyllinischen Spruch zur Palingenesie. Deshalb dürfen wir nicht mit D'ARBOIS DE IUBAINVILLE annehmen, dass in der Vulcanius-Episode, die Augustus in seine Geschichte aufgenommen hat (Servius s. S. 67), ein politisches Arrangement steckt, das eine neue Aera kund geben will. Denn Vulcanius hat das Gegenteil von dem, was dem Zwecke des Augustus gedient hätte, verkündigt. In seinem Interesse kann das Geschichtchen weder arrangiert noch erdichtet sein. Verdächtig ist zwar die grosse Ähnlichkeit zwischen diesem und dem von Appian (b. c. IV 4 s. oben) erzählten Fall[3]. Aber der Vergleich mit Obsequ. 44 *ceteris celantibus, quod ipsis liberisque exitium portenderetur*[4] beweist, dass die Schilderung nicht gegen etruskische Lehre und Praxis streitet: es gab Fälle, wo die Verkündigung den Haruspices selbst das Leben kosten musste; in dem Kampf gegen die drohende Alleinherrschaft waren die Haruspices dieser Zeit rüstig. Wahrscheinlich hat man über jene Zeichen vom J. 44 v. Chr. sowohl die Sibyllinischen Bücher als auch die Haruspices befragt. Welche Sühnungen sie vorgeschlagen haben, wissen wir nicht; eigentliche Säkularspiele hat man sicher nicht gefeiert, denn sonst hätte Augustus nicht im

---

[1] Obs. 68. Cass. Dio. 45, 17, 2—5. Plin. n. h 2, 98. 99. Anders meint *Sudhaus* Rhein. Mus. 56 (1901) 37 ff.

[2] Verg. Ecl. IX 47 *Caesaris astrum, astrum quo segetes gauderent frugibus* etc. Ov. Met. XV 746—749 *Caesar — quem — — — in sidus vertere novum stellamque comantem*. Die Stellen s. GARDTHAUSEN Aug. II, 1, 24 f.

[3] MOMMSEN Chronol. 190 A. 373 meint, die Erzählung des Servius habe ein sehr apokryphes Aussehen.

[4] Vgl. Plin. n. h. 2, 144 *quaedam (fulgura) nec enuntiare fas putant nisi aut hospiti aut parenti*. Todesbringend war es, den Namen der höchsten Gottheit auszusprechen (s. oben S. 57 A. 1). Über Herennius Siculus, den etrusk. Haruspex und Freund des C. Gracchus, der sich selbst den Tod gab, s. Val. Max. 9, 12, 6. Vellei. 2, 7, 2.

J. 17 seine Säkularspiele anordnen können. Über diese und die damit verbundene officielle Fälschung s. MOMMSEN Chronol. 185. Diesen Spielen legte Augustus in Anlehnung an den oben erwähnten sibyllinischen Spruch berechnete Säkula von 110 Jahren zu grunde und diese Zahl wurde für die folgenden Säkularspiele massgebend[1]. Kaiser Claudius aber hat die Zahl 100, die als die ursprüngliche etruskische galt, wieder aufgenommen, als er im J. 47 n. Chr. *anno octingentesimo post Romam conditam* ludi saeculares feierte und so eine neue von der Stadtgründung ausgehende Reihe von Säkula schuf, die neben jener augusteischen fortbestand[2].

e) Ursprung des Säkulum. »Die Annahme wechselnder Weltperiode ist in der ältesten griechischen Philosophie häufig. Die Stoiker fanden sie zunächst bei Heraklit vor«, sagt ZELLER III 1, 155. Aber Säkula von der Länge eines menschlichen Lebens kennen wir bei den Griechen nicht, noch weniger die Kundgebung des Säkulumwechsels durch Ostenta. Freilich die Zahl der Jahre 120 stammt aus der Astrologie[3] und ist wohl durch griechische Vermittlung zu den Etruskern gekommen. Wie die sibyllinische Zahl 110 aufgekommen ist, bleibt unsicher[4]; pythagoreisch aber ist die in jenem Spruch enthaltene Lehre von den vier Weltaltern, die Pythagoras in Beziehung zu den vier Lebensaltern und Jahreszeiten gesetzt hat, und mit seiner Lehre von der Seelenwanderung hängt die von der Palingenesie der Welt und Wiederholung ähnlicher Weltperioden zusammen. — Eine Spur dieser Lehre ist vielleicht in der etruskischen Disciplin in jener Gruppierung von je vier Säkula zu erkennen. Aber an die stoische von Heraklit übernommene Annahme eines Weltuntergangs als des letzten Zieles erinnert die etruskische Lehre *finem fore Etrusci nominis* (oben S. 65).

---

[1] Domitian 841 statt 847 (Die Spiele des Augustus waren erst für 731:23, d. i. genau 440 Jahre nach 291:463, geplant. HIRSCHFELD Wiener Studien 1881, 103), Severus 957 (die letzten).

[2] Antoninus Pius 900, die beiden Philippi 1000. S. MOMMSEN Chronol. 193.

[3] Cens. 17,4 *inter ipsos astrologos — — nequaquam etiam convenit. Epigenes in CXII annis vitam longissimam constituit, Berosos autem CXVI: alii ad CXX produci posse, quidam etiam ultra crediderunt.* Mit MÜLLER Etr. II 315 Anm. glaube ich, dass Servius aus astrologischer Quelle auch Folgendes geschöpft hat: Aen. IV 653 *tribus humana vita continetur: natura, cui ultra centum et viginti solstitiales annos concessum non est; Fato, cui nonaginta anni, hoc est tres Saturni cursus — —; Fortuna — —.* Vgl. Script. h. Aug. II p. 196,3 *annis CXX.*

[4] Varro August. c. d. 22,28 beruft sich auf *Genethliaci quidam.*

D. DIE LEHRE VON DEN OSTENTA. OSTENTARIA.

Die Lehre von den *ostenta*, d. h. von sämtlichen Götterzeichen ausser *fulgura* und *exta*, war in den Ostentarien gesammelt, die bei der Fülle und Vielseitigkeit des Stoffs gewiss einen sehr beträchtlichen Teil der etruskischen Disciplin ausgemacht haben und sicher mehr als die übrigen durch Hinzufügung von immer neuen Fällen erweitert worden sind.[1] Aber für diesen Teil fliessen die Nachrichten noch spärlicher als für die andern.

a) Von den heiligen Büchern selbst sind nur einige kleine Bruchstücke erhalten, nämlich drei Auszüge aus der lateinischen Übersetzung des Tarquitius Priscus, die noch bis in die späte Kaiserzeit hinein offiziell benutzt wurde, und eine Notiz bei Servius.

Serv. Dan. Buc. IV 43. *ipse sed in pratis aries iam suave rubenti murice iam croceo mutabit vellera luto*] *hoc in honorem vel laudem Augusti refert. traditur enim in libris Etruscorum, si hoc animal miro et insolito colore fuerit infectum, omnium rerum felicitatem imperatori portendi.*

Macrob. Sat. III 7, 2. *Traditur autem in libris Etruscorum, si hoc animal insolito colore fuerit inductum, portendi imperatori rerum omnium felicitatem. Est super hoc liber Tarquitii transcriptus ex Ostentario Tusco. Ibi repperitur: purpureo aureove colore ovis ariesve si aspergetur, principi ordinis et generis summa cum felicitate largitatem auget, genus progeniem propagat in claritate laetioremque efficit.*[2]

Macrob. Sat. III 20, 3 *Tarquitius autem Priscus in ostentario arborario sic ait: arbores, quae inferum deorum avertentiumque in tutela sunt, eas infelices nominant: al<a>ternum sanguinem filicem ficum atrum, quaeque bacam nigram nigrosque fructus ferunt, itemque acrifolium pirum silvaticum* [*p*]*ruscum rubum sentesque, quibus portenta prodigiaque mala comburi iubere oportet.*[3]

[1] Cic. div. I 25 *ars est effecta eadem saepe animadvertendo ac notando.* II 50 *omnem autem orationem (Tagetis) fuisse eam, qua haruspicinae disciplina contineatur; eam postea crevisse rebus novis cognoscendis et ad eadem illa principia referendis.* Etrurien war, sagt Cicero div. I 93, besonders reich an Wunderzeichen *(propter aeris crassitudinem — — multa invisitata partim e caelo, alia ex terra — — quaedam ex hominum pecudumve conceptu et satu)* und deshalb wurden die Etrusker *ostentorum exercitatissimi interpretes.* Vgl. Arnob. VII 26 *genetrix et mater superstitionis Etruria.* Liv. 5,1,6.

[2] *ariesq.* P. *aspergatur* P. *principio* P. *felicatate* P[1].

[3] *Tarquinius* P. *felicem* P. *baccam* V. *pyrum* V. *ruscum* BORMANN, Arch. ep. Mitth. aus Öst. XI 97 a. 8.

Ammian. Marc. XXV 2, 7. *Etrusci haruspices — — ex Tarquitianis libris in titulo de rebus divinis id relatum esse monstrantes, quod f a c e i n c a e l o v i s a c o m m i t t i p r o e l i u m v e l s i m i l e q u i c q u a m n o n o p o r t e b i t.*

Serv. Aen. I 398 *multi asserunt — — in libris reconditis*[1] *lectum esse, p o s s e q u a m l i b e t a v e m a u s p i c i u m a t t e s t a r i, m a x i m e q u i a n o n p o s c a t u r.*

Die Abfassungsform der von Macrobius mitgeteilten Fragmente ist, wie ich früher[2] dargetan habe, gegliederte Prosa, deren korrespondierende Glieder grosse Verwandtschaft mit den im etruskischen Texte der Agrambinden erkennbaren[3] aufweisen. Tarquitius scheint also auch die Form des etruskischen Textes wiedergegeben zu haben und die Vermutung, dass der Agramertext einen Teil der heiligen Bücher enthält[4], wird auch durch diese Beobachtung gestützt.

b) Sonst kennen wir die etruskische Lehre von den ostenta nur, soweit die A u s s a g e n d e r von den Römern wegen Prodigien befragten H a r u s p i c e s bei den römischen (oder griechischen) Autoren erwähnt werden. Diese Quelle giebt aber ein sehr unvollständiges Bild von dem Inhalt der betreffenden etruskischen Bücher, da der Begriff des römischen *prodigium* weit beschränkter ist als der des etruskischen *ostentum*[5]. Jenes umfasst nur die Erscheinungen, welche die Römer als Zeichen des Zorns der Götter auffassten, dieses aber alle Zeichen, durch welche die Götter sich den Menschen mitteilen konnten, sei es dass die Erscheinungen natürlich oder widernatürlich waren, sei es dass sie Gutes oder Böses verkündigten[6]. Auch die römischen Auspicien waren demnach darin einbegriffen.

---

[1] Dass die etruskischen Bücher gemeint sind, erhellt aus Serv. Aen. II 649 (REGELL De augurum publicorum libris I Diss. ac. Vratislaviae 1878 S. 36).

[2] THULIN Italische sakrale Poesie und Prosa Berlin Weidmann 1906 S. 1 ff., 71 ff.

[3] a. a. O. S. 8 ff.

[4] S. auch SKUTSCH Rhein. Mus. 56, 638; Real-Encycl. 'Etruskische Sprache'.

[5] Siehe THULIN Synonyma quaedam latina (prodigium portentum ostentum monstrum) in Commentationes philologae in hon. Joh. Paulsson Göteborg 1905).

[6] Wenn WÜLKER Prodigienwesen S. 37 sagt »eine Deutung zum Guten schloss der Prodigiencharakter aus«, so beachtet er nicht genügend diesen Unterschied. Es war sehr gut möglich, dass ein Zeichen von den Römern als ein Prodigium, d. h. eine Drohung der Götter, aufgefasst, von den Haruspices aber als ein glückliches Vorzeichen gedeutet wurde. Dies war der Fall Liv. 42,20,4 (von WÜLKER 1 A. 1 kaum richtig erklärt).

Über Form und Inhalt eines von den Haruspices bei einem Staatsprodigium abgegebenen Responsum erteilen uns die von Cicero in der Rede *de haruspicum responso* (56 v. Chr.) mitgeteilten wörtlichen Zitate Aufschluss.

1. Die zürnenden Götter:
   § 20 *Quod in agro Latiniensi auditus est (sub terra)*[1] *strepitus cum fremitu,*
   § 20 *postiliones esse Iovi Saturno Neptuno Telluri Dis caelestibus.*
2. Der Grund des göttlichen Zorns:
   § 21 *ludos minus diligenter factos pollutosque.*
   § 9 *loca sacra et religiosa profana haberi.*
   § 34 *oratores contra ius fasque interfectos.*
   § 36 *fidem iusque iurandum neglectum.*
   § 37* *sacrificia vetusta occultaque minus diligenter facta pollutaque.*
3. Die drohenden Gefahren:
   § 40 *ne per optimatium discordiam dissensionemque patribus principibusque caedes periculaque creentur auxilioque † diminuitis deficiantur, qua re ad unum imperium pecuniae redeant, exercitusque apulsus (sit) deminutioque accedat.*
   § 55 *ne occultis consiliis res publica laedatur.*
   § 56 *ne deterioribus repulsisque honos augeatur.*
   § 60 *ne rei publicae status commutetur.*

Über die Gliederung des Spruches s. meine Ital. sakrale Poesie u. Prosa S. 67 ff. Die Sprache scheint eine konventionelle Übersetzungssprache zu sein, die viele altertümlich klingenden Ausdrücke aufzuweisen hat, ebenso wie die oben angeführten Fragmente der Übersetzung des Tarquitius (Cic. har. resp. § 53 *habent Etrusci libri certa nomina*). Die Optimaten heissen z. B. *principes*, die Volkpartie *deteriores repulsique*. — Dass dieses Gutachten der Haruspices schriftlich abgefasst war, sagt Cicero ausdrücklich § 20 *de ea re scriptum est.* Dies war wohl die Regel, obgleich es nur noch in der Verordnung Constantins Cod. Theod. XVI 10, 1 bezeugt wird *(diligentissime scriptura collecta)*. Die Zeugnisse Lucan. Phars. I 585 und Appian b. c. IV 4, 15 brauchen nur zu sagen, dass der Älteste die Schrift vorlas.

Der Inhalt der Responsa haruspicum erstreckte sich nach WISSOWA Relig. 471 »auf vier Punkte, die aber nicht in jedem Falle sämtlich zu erledigen waren, sondern von denen je nach der Sachlage dieser oder jener mehr in den Vordergrund trat». Angegeben wird nämlich, nachdem zuerst die Prodigien referiert sind:

---

[1] Nach Cass. Dio 39, 20 ὑπὸ γῆς zu ergänzen.

1. von welchen Gottheiten das Zeichen ausgeht, also welche zürnenden Götter versöhnt werden müssen;

2. aus welchem Anlass die Götter das Zeichen gesandt haben;

3. was das Zeichen ankündigt (*quid portendat prodigium*);

4. durch welche Sühnmittel die Götter versöhnt und die Drohungen oder Nachwirkungen abgewendet oder gemildert werden können.

In den von Cicero mitgeteilten Bruchstücken des Responsum haruspicum ist der letzte Punkt nicht enthalten. Die zu versöhnenden Götter werden zwar angegeben, die Sühnmittel aber nicht. Daraus darf man jedoch nicht schliessen, dass die Haruspices nur die Deutung, nicht die Sühnung angegeben hätten, ebensowenig wie man berechtigt ist anzunehmen, dass die Haruspices nur das von Cicero erwähnte Prodigium, nicht auch die übrigen, die wir bei Cassius Dio 39,20 finden, behandelt hätten. Beweisend ist das Zeugnis Ciceros div. II 24 *cum res tristissimas portendi dixerunt (haruspices), addunt ad extremum omnia levius casura rebus divinis procuratis.*

Von dem Gutachten der aus ganz Etrurien zusammengekommenen Haruspices im J. 65 v. Chr. sind die beiden letzten Punkte in sehr ausführlichem Referat erhalten:

Cic. Cat. III 19 *memoria tenetis Cotta et Torquato consulibus complures in Capitolio res de caelo esse percussas — — —. Quo quidem tempore cum haruspices ex tota Etruria convenissent, caedes atque incendia et legum interitum et bellum civile ac domesticum et totius urbis atque imperii occasum appropinquare dixerunt, nisi di inmortales omni ratione placati suo numine prope fata ipsa* (vgl. *di involuti* oben I 28) *flexissent. Itaque illorum responsis tum et ludi per decem dies facti sunt, neque res ulla, quae ad placandos deos pertineret, praetermissa est. Idemque iusserunt simulacrum Jovis facere maius et in excelso conlocare et contra atque ante fuerat, ad orientem convertere; ac se sperare dixerunt, si illud signum, quod videtis, solis ortum et forum curiamque conspiceret, fore ut ea consilia, quae clam essent inita contra salutem urbis atque imperi, inlustrarentur, ut a senatu populoque Romano perspici possent.* Arnob. adv. nat. VII 40. Cic. div. II 45, 47 s. unten S. 88.

Die beiden ersten Punkte werden in den Texten selten berührt: sie sind ja auch nur gewissermassen Vorbereitungen für die in den beiden letzten enthaltenen Aussagen. (Cic. div. I 3 *magna vis — — monstris interpretandis ac procurandis in haruspicum disciplina*). Von diesen tritt aber bei den Schriftstellern in den Vordergrund die Beantwortung der Frage *quid portendat prodigium*[1], denn in der Ausdeutung standen die Haruspices fast

[1] Cic. div. I 92 *Etruria autem de caelo tacta scientissume animadvertit eademque.*

ohne Konkurrenz da. Die Pontifices verstanden davon nichts, und die Dezemvirn wussten zwar die Sprüche der Sibylla auf frühere, gleichzeitige, ja auf zukünftige Ereignisse zu beziehen und also sogar Prophezeihungen daraus zu machen[1]; aber mit den betreffenden Prodigien standen diese Voraussagungen selten[2] in Beziehung: sie waren keine Deutungen, sondern Orakelworte. Wenn man genau wissen wollte, was ein Zeichen zu bedeuten hatte, musste man sich an die Haruspices wenden, die jeden Fall nach den darauf bezüglichen Bestimmungen ihrer 'Wissenschaft' beurteilten[3]. Die ausserordentliche Bedeutung der Sibyllinischen Bücher liegt dagegen in der Sühnung[4]. Cicero gibt zwar gerade die entgegengesetzte Verteilung der Rollen in har. resp. 18 *fatorum veteres praedictiones Apollinis vatum libris, portentorum expiationes Etruscorum disciplina contineri putaverunt.* Aber dass dieser Ausdruck mehr aus rhetorischen als aus sachlichen Gründen gewählt ist, erhellt aus der Fortsetzung, wo Cicero lauter Beispiele von Deutungen der Haruspices anführt[5]. Diese Seite tritt auch in den Texten so stark hervor, dass wir in der Regel da, wo eine Deutung angegeben wird, sie den Haruspices zuteilen dürfen — wenn nicht etwa der Autor selbst[6] sich eine Deutung *ex eventu* erlaubt.

---

interpretatur, quid quibusque ostendatur monstris atque portentis. WISSOWA Relig. 472.

[1] Cic. div. I 97 *quibus portentis — bella — denuntiabantur; inque his omnibus responsa haruspicum cum Sibyllae versibus congruebant.* 98 *nonne et haruspices ea responderunt, quae evenerunt, et in Sibyllae librisea edem repertae praedictiones?* nat. deor. III 5 *si quid praedictionis causa ex portentis et monstris Sibyllae interpretes haruspicesve monuerunt.* Cat. III 9 *Lentulum autem sibi confirmasse ex fatis Sibyllinis haruspicumque responsis se esse tertium illum Cornelium.* S. WISSOWA Relig. 465 f.

[2] So ausnahmsweise Plin. n. h. 17,243.

[3] So gaben bei Liv. 42,2,4 die Sib. Bücher die Sühnung, die Haruspices die Deutung an.

[4] S. WISSOWA a. a. O. WÜLKER a. a. O. 33.

[5] Cic. har. resp. 18 — — *quae quidem tanta est, ut nostra memoria primum Italici belli funesta illa principia, post Sullani Cinnanique temporis extremum paene discrimen, tum hanc recentem urbis inflammandae delendique imperii coniurationem non obscure nobis paulo ante praedixerint.* Vgl. auch Cic. div. II 52 *Quid ego haruspicum responsa commemorem (possum equidem immemorabilia), quae aut nullos habuerint exitus aut contrarios?*

[6] So verbindet Obsequens oft die Ereignisse mit vorhergehenden Prodigien desselben Jahres.

Aber mit Recht bemerkt WÜLKER, dass die Deutung *(divinatio)* mit dem römischen Prodigienwesen eigentlich in keinem Zusammenhange stand, sondern den Römern überhaupt fremd war. Daraus ist nun zu folgern — dies haben WISSOWA und WÜLKER nicht beachtet —, dass man von Anfang an die Haruspices bei den Staatsprodigien nur der Sühnung wegen herbeigerufen hat. Und offiziell war die Sühnung gewiss die Hauptsache, wenn auch die Sibyllinischen Bücher in dieser Beziehung lange die Oberhand hatten. Die Sachlage zur Zeit Ciceros wird durch seinen Gesetzvorschlag charakterisiert: de leg. II 9,21. *prodigia portenta ad Etruscos haruspices, si senatus iussit, deferunto, Etruriaque principes disciplinam doceto. Quibus divis creverint, procuranto, idemque fulgora atque obstita pianto.* Damals wurden nämlich fast immer die Haruspices wegen der Sühnung der Staatsprodigien befragt, selten noch die Sibyllinischen Bücher. In der Kaiserzeit werden aber Sühnungen immer seltener erwähnt (nur zehn Fälle von Staatsprodigien sind überliefert s. S. 138), bis sie schliesslich ganz wegfallen. In der Verordnung des Kaiser Constantins 320 n. Chr. heisst es nämlich, man solle bei Blitzschlägen, die öffentliche Gebäude Roms getroffen hatten, die Haruspices nach altererbter Sitte über die Bedeutung *(quid portendat)* befragen.[1]

Bei privater Befragung der Haruspices war selbstredend die Deutung immer die Hauptsache. Aus später Zeit ist eine solche erhalten, die einem wörtlichen Zitat ganz ähnlich sieht:

Script. h. Aug. II p. 195 Tacitus 15 276 n. Chr. *Horum statuae — — deiectae fulmine ita contritae sunt, ut membratim iaceant dissipatae; quo tempore responsum est ab haruspicibus quandocumque ex eorum familia imperatorem Romanum futurum seu per feminam seu per virum, qui det iudices Parthis ac Persis — qui Francos et Alamannos sub Romanis legibus habeat — qui per omnem Africam barbarum non relinquat — qui Taprobanis praesidem imponat — qui ad Romanam insulam proconsulem mittat — qui Sarmatis omnibus iudicet — qui terram omnem, qua Oceano ambitur, captis omnibus gentibus suam faciat — postea tamen senatui reddat imperium et antiquis legibus vivat, ipse victurus annis centum viginti* (i. e. saeculum) *et sine herede moriturus. futurum autem eum dixerunt a die fulminis praecipitati statuisque confractis post annos mille.*

Der Geschichtschreiber kann aber bei dieser prachtvollen Prophezeiung eine sarkastische Bemerkung nicht unterdrücken:

[1] Cod. Theod. XVI 10,1.

non magna haec urbanitas haruspicum fuit, qui principem talem post mille annos futurum dixerunt, quia, si post centum annos praedicerent, forte possent eorum deprehendi mendacia — —.

---

1. VON WELCHER GOTTHEIT DAS ZEICHEN AUSGEHT.

Gellius II 28,3 erzählt nach Varro, dass die Pontifices bei Erdbeben die Gottheit, von der das Zeichen gesandt worden war, nicht anzugeben wussten, sondern durch den Ausdruck *si deo, si deae* sich darüber hinweg zu setzen versuchten. Wie verschieden davon ist die oben angeführte Antwort der Haruspices *postiliones esse Iovi Saturno Neptuno Telluri Dis caelestibus*! Ausdrücke wie Liv. 41,13,2 *editis ab aruspicibus dis, quibus supplicaretur* zeigen ebenfalls, dass die Haruspices nicht weniger als die Dezemvirn die zu versöhnenden Götter genau bezeichnen konnten.[1] Aber welchen Grundsätzen sie dabei folgten, ist uns ziemlich unbekannt; bei der Vielseitigkeit der Ostenta gab es wohl keine einheitlich durchgeführten Prinzipien[2].

Die blitzwerfende Gottheit konnte man nach der Einteilung des Himmels in 16 Regionen bestimmen (I 16 ff.) und diese Regionenverteilung war auch auf die Leber d. h. auf die Haruspicin übertragen (II S. 40). Es ist anzunehmen, dass man die Grundsätze der Blitzlehre auch auf andere *ostenta ex caelo* angewendet hat. Darauf deuten die Worte des Livius[3], wenn er die Tanaquil sagen lässt *eam alitem ea regione et eius dei nuntiam venisse*. Auch sonst wird die Region des Himmels oft angegeben[4].

Daneben gab es aber in der Blitzlehre einfachere Bestimmungen, z. B. dass man die blitzwerfende Gottheit an dem getroffenen Ort oder Gegenstand erkannte: ein Blitz im Tempel der

---

[1] Zu vergleichen ist die Antwort, die in einer Legende von der Entstehung des lacus Curtius den Haruspices zugeschrieben wird: Varro L. L. V 148 — — — *ex. s. c. ad aruspices relatum; responsum deum Manio postilionem postulare, id est civem fortissimum eo demitti* [*Manio* Hs. *Manium* Laetus vulgo; vgl. Serv. Aen. X 179 *Mantum Ditem patrem appellant*].

[2] Vgl. MÜLLER Etrusk. II 193.

[3] Liv. 1,34,9 *Accepisse id augurium laeta dicitur Tanaquil, perita, ut vulgo Etrusci, caelestium prodigiorum mulier. Excelsa et alta sperare complexa virum iubet: eam etc.*

[4] Plin. n. h. 2,148 *sub ortu occasuque* = Obseq. 43. Obseq. 45 *ab occidente ad orientem* u. ö.

Iuno war von Iuno gesandt, ein Blitz im Hain des Juppiter kommt von ihm etc. Nur Bestimmungen dieser Art sind uns aus den Berichten über *ostenta* bekannt: man scheint sie im allgemeinen als Zeichen der Götter betrachtet zu haben, zu denen sie in Beziehung gesetzt werden konnten. Als das Bild des Apollo zu Cumae geweint hatte, weihte man nach Anweisung der Haruspices dem Apollo Geschenke (Obseq. 28a). Weil zwei Raben, die Orakelvögel κατ' ἐξοχήν[1], mit einander gekämpft hatten, musste Apollo, der Orakelgott, versöhnt werden (99 v. Chr. Obseq. 46). Gleichzeitig wurde Juno durch *signa cupressea* versöhnt, weil Bluttropfen in ihrem Tempel zu Lanuvium gesehen waren, und zwei Jahre nachher, als das Bild Juppiters zu Nursia bei einem Erdbeben sich nach links gewandt hatte, wurde ihr dasselbe Sühnopfer gebracht, wohl weil sie in der Capitolinischen Trias und also im Haupttempel jeder *ritu* gegründeten Stadt auf seiner linken Seite stand (Obseq. 48). Ein dumpfes Getöse, das aus der Tiefe der Erde zum Himmel emporstieg, forderte die Versöhnung der Ceres und Proserpina (Obseq. 43.46[2]). Dass im har. resp. bei Cicero Tellus unter den zu versöhnenden Göttern erwähnt wird, steht unverkennbar in Beziehung zu dem Zeichen *strepitus cum fremitu* (θόρυβος ὑπὸ γῆς bei Cassius Dio): die Zeichen der Erde kommen von den Göttern der Erde oder der Unterwelt. Es liegt nahe, das von Cassius mitgeteilte *ostentum ex caelo* λαμπάς in Beziehung zu den Di caelestes bei Cicero zu setzen[3].

2. AUS WELCHEM ANLASS DAS ZEICHEN GESANDT WURDE.

Noch seltener wird in den Texten erwähnt, aus welchem Anlass die Götter das Zeichen nach der Aussage der Haruspices gesandt hatten[4]. Das oben S. 78 angeführte Zitat aus dem har. resp.

[1] L. Hopf Tierorakel und Orakeltiere Stuttgart 1888 S. 110 ff.

[2] Dass die Sühnung hier von den Haruspices ausging, erhellt sowohl aus dem Vergleich mit Obseq. 43 als auch aus der mitgeteilten Deutung *inopiam famemque portendit.*

[3] Im har. resp. werden noch Juppiter, Saturnus und Neptunus, bei Cassius ausser θόρυβος und λαμπάς auch Blitze und Erdbeben erwähnt. Juppiter und Saturnus gehören zu den neun Blitzgöttern (I 32).

[4] Bouché-Leclercq bei Daremberg-Saglio III 26 b meint, dass die Römer den Grund wissen wollten, um die Aussagen der Haruspices zu kontrollieren. Das Bestimmende aber war wohl eher die Technik der Haruspices selbst, die dadurch imponieren wollten.

Ciceros (Punkt 2) ist jedoch das beste Zeugnis dafür, dass die Haruspices in dieser Hinsicht die Worte nicht gespart haben: vor allem sind es hier die Verstösse gegen den Gottesdienst, die den Zorn der Götter hervorgerufen haben *(ludos minus diligenter factos pollutosque, loca sacra et religiosa profana haberi, sacrificia vetusta occultaque minus diligenter facta pollutaque)*. Auch sonst gingen die Sprüche der Haruspices gewiss oft in derselben Richtung. In dem wenn auch nur sagenhaften Bericht bei Liv. 2,42,10 heisst es *causam nullam aliam vates canebant — — quam haud rite sacra fieri*. Eine ähnliche Motivierung der Haruspices liegt ohne Zweifel dem nach ihrem Gutachten im J. 48 v. Chr. erfolgtem Beschluss des Senats zu grunde, alle Heiligtümer der Isis und Serapis zu zerstören (Cassius Dio 42,26). In seiner Rede gegen die Bacchanalien im J. 186 v. Chr. behauptete der Konsul Postumius, dass nicht nur die Pontifices und der Senat, sondern auch die Haruspices oft den *mos Romanus* gegen das Eindringen fremder Kulte geschützt hätten (Liv. 39,16,7). Der Kaiser Claudius sagt bei Tac. Ann. 11,15 (*saepe haruspicum*) *monitu redintegratas caerimonias et in posterum rectius habitas*. Und Arnobius lässt die Haruspices über den Verfall der altererbten Riten laut klagen.[1]

Auch auf Verbrechen gegen das Recht beriefen sich die Haruspices des J. 56 (Cic. har. resp. 34 *oratores contra ius fasque interfectos*. 36 *fidem iusque iurandum neglectum*).

Auf das politische Leben bezieht sich die Antwort der Haruspices im J. 163 v. Chr.: weil der *rogator centuriae praerogativae* plötzlich nach vollzogener Wahl gestorben war, erklärten sie *non fuisse iustum comitiorum rogatorem;* der Vollzieher der Wahl, Gracchus, gab später zu, dass er einen Formfehler begangen habe, worauf die Auguren die Konsulswahl für ungesetzlich erklärten und die Konsuln abdikieren mussten[2]. Über die politischen Tendenzen der aristokratisch gesinnten Haruspices s. unten S. 135.

Nach einem Bericht aus dem Anfang des 4. Jhdts v. Chr.

---

[1] Arnob. a. n. I 23 fin. *haruspices — — qui ne suae artes intereant ac ne stipes exiguas consultoribus excutiant iam raris — »negliguntur dii, clamitant, atque in templis iam raritas summa est, iacent antiquae derisui caerimoniae et sacrorum quondam veterrimi ritus religionum novarum superstitionibus occiderunt«.*

[2] Cic. nat. deor. II 10. div. I 33. II 74. ad. Q. fr. II 2,1. Val. Max. I 1,3. Plut. Marc. 5. Über etruskischen Einfluss auf die römische Staatsverfassung s. oben S. 47 ff.

wurde ein Haruspex L. Aquinius in den Senat gerufen, um den Grund des göttlichen Zorns, der sich in den vielen Unglücksfällen äussere *(religionum requirendorum causa)*, anzugeben. Er sah den Grund darin, dass man oft vor den Kämpfen *postridie* geopfert hatte, und infolge seiner Aussage wurden die den Kalendae, Nonae und Idus unmittelbar folgenden Tage von den Pontifices für *dies religiosi* erklärt.[1]

3. DIE DEUTUNG DER ZEICHEN.

Wenn auch die Zeugnisse der Schriftsteller für die eig. Deutung der Ostenta zahlreicher sind als für die beiden oben berührten Punkte, so muss ein Versuch, aus den zerstreuten Notizen eine klare Auffassung der etruskischen Lehre und der Technik der Haruspices zu gewinnen, sehr unvollkommen ausfallen. Eine Schwierigkeit liegt, wie ich S. 82 bemerkt habe, in der Vielseitigkeit der Fälle, die keine einheitlichen Prinzipien zum Vorscheine kommen lassen. Eine andere besteht darin, dass wir nicht immer unterscheiden können, ob die Antwort der Haruspices nach den heiligen Texten oder aus dem Stegreif mehr oder weniger willkürlich gegeben ist (Cic. div. I 72. *alia sunt posita in monumentis et disciplina, quod Etruscorum declarant et haruspicini et fulgurales et rituales libri, — — alia autem subito ex tempore coniectura explicantur, ut — in Sullae scriptum historia videmus* etc.). Die politische Gesinnung der Haruspices, die mit der Senatspartie gegen die Demokraten gemeinsame Sache machten, war gewiss oft für ihre Deutungen bestimmend[2], wenn es auch bezeugt ist, dass man Haruspices, die falscher Antworte überführt wurden, mit rigoroser Strenge bestrafte (Gellius IV 5). Ausserdem lassen sich die wirklichen Vorherverkündigungen nicht immer von denen *ex eventu* sondern (oben S. 80).

[1] Macrob. Sat. I 16,21—24 (nach Gellius, Annales und Cassius Hemina, Historiae); s. THULIN Martianus Capella S. 78. Einen Grund diesen Bericht anzuzweifeln hat nur, wer den römischen Kalender um jeden Preis von etruskischen Einflüssen frei halten will. Die Erzählung gehört in die Zeit, in der die Haruspices es noch wagten, eigene Anschauungen und Kulte den Römern aufzuzwingen (s. unten 'Die Sühnung'). Gellius n. a. V 17 1—2 ist ungenau: er lässt einen L. Atilius im Senat auftreten, ohne zu sagen wer er war oder weshalb er auftrat.

[2] Siehe G. SCHMEISSER Die etrusk. Disciplin S. 9 f., BOUCHÉ-LECLERCQ 'Haruspices' bei Daremberg- Saglio, Dictionnaire des antiquités. S. 31 b.

3I KOSMISCHE ZEICHEN.

a. ERDBEBEN UND UNTERIRDISCHE GETÖSE.

Dass Erdbeben (*motus terrae*) und Erdgetöse (*sonitus fremitus mugitus terrae*) mit Vorliebe der Deutung der Haruspices unterzogen worden sind, geht aus den Prodigienberichten wie auch aus folgender Stelle Ciceros hervor: div. I 35 *nec adducar — — totam Etruriam — — fallaciter portenta interpretari, cum terrae saepe fremitus, saepe mugitus, saepe motus multa nostrae rei publicae, multa ceteris civitatibus gravia et vera praedixerint.* Dasselbe wird offenbar, wenn wir die Worte des Plinius n. h. 2,200 *numquam urbs Roma tremuit, ut non futuri eventus alicuius id praenuntium esset* mit dem Zeugnisse Varros (Gell. II 28 oben S. 82), dass die Römer selbst diesem Ostentum gegenüber ratlos waren, zusammenstellen.

Erdbeben gilt in der etruskischen Lehre als etwas sehr Ungünstiges, sei es als *ostentum privatum* oder als *o. publicum.* Den Heiratenden ist es das schlimmste Zeichen[1]; den angreifenden Feldherrn nötigt es, alle Operationen einzustellen[2]; dem Staat verkündigt es innere Kämpfe[3]. Nur im Fall der Not wird die böse

---

[1] Serv. Aen. IV 166 *secundum Etruscam disciplinam nihil tam incongruum nubentibus quam terrae motus vel caeli.*

[2] Amm. Marc. XXIII 1,7 (s. unten).

[3] 628: 126 Obs. 29 *Aetna mons terrae motu ignes super verticem late diffudit — —. quod prodigium aruspicum responso seditionem, quae post tempore patuit, portendit.* Cic. div. I 97 (Zeit unbestimmbar) — *cum duo visi soles — tres lunae — faces — sol nocte visus — e caelo fremitus — — caelum discessisse — globi — — cum ad infinitam altitudinem terra desedisset Apuliaque maximis terrae motibus conquassata esset, quibus portentis magna populo Romano bella perniciosaeque seditiones denuntiabantur; inque his omnibus responsa haruspicum cum Sibyllae versibus congruebant.*

Auf solche Kämpfe bezieht auch durchgehend Obsequens dieses Ostentum (45, 46, 59). In 61 stellt er die Prodigien der Jahre 65 u. 63 v. Chr. (verheerende Blitze und Erdbeben) zusammen, indem er sie beide in Verbindung mit der Verschwörung Catilinas setzt.

Aus etruskischer Quelle behauptet Plinius das folgende Portentum des Jahres 91 v. Chr., ein Vorzeichen des Bundesgenossenkrieges, geschöpft zu haben:

663: 91 Plin. n. h. 2, 199 *Factum est semel, quod equidem in Etruscae disciplinae voluminibus invenio* (v. l. *inveni*), *ingens terrarum portentum L. Marcio Sexto Iulio cos. in agro Mutinensi. namque montes duo inter se concurrerunt crepitu maximo — — — flamma fumoque in caelum exeunte interdiu — — — villae omnes elisae — — — anno ante sociale bellum.*

Münzer (Beiträge zur Quellenkritik der Naturgeschichte des Plinius, Ber-

Vorbedeutung aufgehoben[1], denn Not kennt kein Gebot: eine Bestimmung, die an die oben II 34 angeführte erinnert, dass böse Zeichen denen, welche selbst in Bedrängnis waren, Erlösung verkündigen konnten.

Getöse aus der Erde hängt ja mit dem Erdbeben zusammen und wird ähnlich gedeutet. Als Waffengeklirr aufgefasst ist es Vorzeichen von Streit und zwar besonders von inneren Kämpfen[2]. Darauf beziehen sich alle die Drohungen der Haruspices in dem von Cicero überlieferten Responsum d. J. 698: 56 (s. oben S. 78) nach dem Prodigium des *strepitus cum fremitu* (θόρυβος ὑπὸ γῆς) oder wie Cicero § 20 sagt *horribilis fremitus armorum*. Andere Beispiele sind:

657: 97 Obs. 48 *Pisauri terrae fremitus auditus. muri pinnae sine terrae motu passim deiectae civiles portendere discordias.*

671: 83 Obs. 57 *per Syllana tempora inter Capuam et Vulturnum ingens signorum sonus armorumque cum horrendo clamore auditus, ita ut viderentur duae acies concurrere per plures dies. — — vestigia equorum hominumque — visa molem ingentis belli portendere.* Appian. b. c. I 83, 377.

Aber Hungersnot und Armut und den Zorn der Ceres und Proserpina verkündigt dasselbe Zeichen, wohl als Seufzen der Erde aufgefasst, nach

655: 99 Obs. 46 — — — *fremitus ab inferno ad caelum ferri visus inopiam famemque portendit. populus stipem matronae thesaurum et virgines dona Cereri et Proserpinae tulerunt. — signa cupressea duo Iunoni Reginae posita.*[3]

---

lin 1897, 244) meint, dass Plinius hier schwindelt. Dagegen ist zu betonen, dass dieses gewaltige Prodigium weder von Obsequens 54 noch von Orosius V 18 angeführt wird. Ausserdem gehört es gerade der Periode an, in der die Etrusker selbst am Ende eines Säkulum standen und auf Ostenta sicher eifrig achteten (s. oben S. 65).

[1] Amm. Marc. XXIII 1,7 *nuntiatum est, Constantinopolim terrae pulsu vibratam, quod horum periti minus laetum esse pronuntiabant aliena pervadere molienti rectori. ideoque intempestivo conatu desistere suadebant, ita demum haec et similia contemni oportere firmantes, cum irruentibus armis externis lex una sit et perpetua, salutem omni ratione defendere, nihil remittente vi mor<t>is.* Dass die *horum periti* in der Umgebung des Iulianus Haruspices waren, erhellt aus XXIII 5,10 *Etrusci haruspices qui comitabantur, gnari prodigialium rerum.*

[2] Vgl. Oros. IV 4,5 (486: 268) *Sempronius* — —. *adversum Picentes* — — *cum horrendo fragore terra tremuit* — —. 7 *triste adeo id bellum fuit, ut merito dicatur tantum humanum sanguinem susceptura etiam cum gemitu horrisono tunc terra tremuisse.*

[3] Dass die Haruspices hier befragt worden sind, erhellt aus der erwähnten Deutung wie auch aus dem entsprechenden Bericht Obs. 43 — — *arma caelestia* — — *visa* — — *ab occasu vinci. aruspicum responso populus stipem Cereri et Proserpinae tulit. virgines viginti septem dona canentes tulerunt.*

An dem scharfen, klagenden Schall einer Trompete bei heiterem Himmel erkannten die Haruspices im J. 88 v. Chr. den Schluss eines Säkulum (Plut. Sulla 7, Varro bei Serv. Aen. VIII 526 s. oben S. 67). Es war also ein sehr verhängnisvolles Zeichen. Mit einem Kriege bringt es Plinius n. h. 2,148 in Verbindung: *tubae sonitus auditos e caelo Cimbricis bellis accepimus crebroque et prius et postea.*

b. STURM. REGEN (SCHWEISS) VON BLUT, MILCH U. Ä.

Über einen Sturm wurden im J. 572:182 die Haruspices allein befragt Liv. 40, 2, 3 *Itaque in prodigium versa ea tempestas procurarique haruspices iusserunt.* Hier wird keine Deutung erwähnt. Dagegen erhellt aus dem Bericht vom J. 602:152, dass der vom Sturm umgeworfene Gegenstand, ebenso wie öfters der vom Blitz getroffene, vom selbst die Deutung darbot:

602: 152 Obs. 18 *turbinis vi in campo columna ante aedem Iovis decussa cum signo aurato, cumque aruspices respondissent magistratuum et sacerdotum interitum fore, omnes magistratu[s] se protinus abdicaverunt.*

Kein Beispiel zeigt deutlicher als dieses die Macht der Haruspices über die Gemüter der Römer im 2. Jahrh. v. Chr. Die Deutung ist aber leicht zu durchschauen: das heruntergestürzte Bild des höchsten Königs und höchsten Gottes verkündigt den Untergang der Beamten und der Priester.

Auf ganz dieselbe Weise wurden im J. 65 v. Chr. die Beschädigungen durch Blitze von den Haruspices ausgelegt.[1] Die Gesetztafeln schmolzen: die Haruspices sagten den Untergang der Gesetze und des Rechts voraus. Die Statuen berühmter Männer wurden getroffen und umgeworfen: die Haruspices sagten, dass von den Vornehmen Gefahr drohe (Cic. div. II 47 *Pinarii Nattae nobiles : a nobilitate igitur periculum.* I 20 *omnes civilem generosa<a> stirpe profectam / vitare ingentem cladem pestemque monebant. Cat. III 19 bellum civile ac domesticum*). Das Bild des Stadtgründers wurde beschädigt: *urbi igitur periculum ostenditur* (Cic. div. II 47); *totius urbis atque imperii occasum appropinquare dixerunt* (Cat. III 19). Viele Götterbilder wurden vom Blitz zerschmettert: die Haruspices rieten dazu, die Tempel vor dem drohenden Brand

[1] Cic. Cat. III 19. div. I 20. II 45 und 47. Obs. 61 b (s. oben 86 A. 3 Arnob. VII 40. Aug. civ. d. II 27. Cassius Dio 37,9,1—2. Ähnliche Deutungen sahen wir oben I SS. 74—77 (Obs. 37. 44. Liv. 42,20,1), wo ich auch diese hätte anführen sollen.

zu schützen. (Cic. div. I 20 *templa deumque adeo flammis urbemque iubebant eripere*).

Derselben Art ist die Deutung, die der Etrusker Manius nach Zonaras 8, 1, 2—4 gab, als das Bild der Nike, von seiner Basis losgerissen, vor dieser stehen geblieben war und die übrigen Haruspices Unglück prophezeiten: es sei, sagte er, ein Vorzeichen des Sieges, weil die Siegesgöttin vorwärts geschritten sei und auf der Erde noch sicherer stände.[1]

Auffallende Arten von Regen (Stein-, Eisen-, Blut-, Milchregen etc.) gehören zu den am häufigsten vorkommenden römischen Prodigien[2], aber nur zwei Deutungen der Haruspices sind uns bekannt. Eisenregen drohte nach ihnen mit *superna volnera*[3], ein Regen von weisser Kreide versprach dagegen gute Ernte[4].

Oft wird erwähnt, dass sich an Altären oder Götterbildern ungewöhnliche Flüssigkeiten ansetzten: sie schwitzen Blut, sie weinen u. ä[5]. Auch von diesen Prodigien sind zwei etruskische Deutungen überliefert.

Im J. 458:296 floss nach Cassius Dio[6] aus dem Altar des Juppiter auf dem Capitol Blut, Honig und Milch. Die übrigen Haruspices beurteilten dieses Zeichen als unheilbringend, aber ein weiser Etrusker modifizierte ihre Unglücksprophezeiungen. Der Honig verkündige zwar Krankheit, weil er ein Heilmittel für

---

[1] 458: 296 Zonar. 8,1,2. καὶ ἐν τῇ ἀγορᾷ Νίκης τι ἄγαλμα χάλκεον ἱδρυμένον ἐπὶ βάθρου λιθίνου αὐτομάτως εὑρέθη κάτω ἑστὸς ἐπὶ γῆς · ἐτύγχανε δὲ ἐκεῖ ἀποβλέπον, ὅθεν οἱ Γαλάται ἤδη ἐπῄεσαν · ταῦτ' οὖν καὶ ἄλλως ἐξεφόβει τὸν δῆμον, πλέον δ'ὑπὸ τῶν μάντεων κεκριμένα ἀπαίσια. Μάνιος δέ τις Τυρσηνὸς τὸ γένος ἐθάρσυνεν αὐτούς, εἰπὼν τήν τε Νίκην, εἰ καὶ κατέβη, ἀλλ' εἰς τὸ πρόσθεν προχωρήσασαν καὶ βεβαιότερον ἐπὶ τῆς γῆς ἱδρυθεῖσαν τὸ κράτος σφίσι προδηλοῦν τοῦ πολέμου·.

[2] s. WÜLKER Prodigienwesen S. 11 f.

[3] 690: 64 Plin. n. h. 2, 147 *item ferro (sc. pluisse) in Lucanis anno ante quam M. Crassus a Parthis interemptus est omnesque cum eo Lucani milites — —. effigies quo pluit ferri spongiarum similis fuit. haruspices praemonuerunt superna volnera* [*quo* MAYHOFF, *quae* Hs. *(que* ap). *spongiarum ferri* Hs. umgestellt von MAYHOFF].

[4] 656: 98 Obs. 47 *ludis in theatro creta candida pluit: fruges et tempestates portendit bonas.* Die Deutung selbst verrät hier die Haruspices. Eine Weissagung *ex eventu* scheint aber Plin. n. h. 2, 147 zu geben, der sagt, dass dem Tode des T. Annius Milo ein Regen von Wolle und Ziegeln vorherging.

[5] WÜLKER a. a. O. 13.

[6] Zonaras 8,1,3-4 (vgl. Cass. Dio fr. 36,28).

Kranke sei, die Milch Hungersnot, weil sie Mangel an Nahrungsmitteln ausser an den von der Natur selbst gebotenen bedeute. Dass aber Blut geflossen sei, sei diesmal ein günstiges Zeichen, weil an diesem Altar blutige Dankopfer nach gewonnenem Siege geopfert würden. Diese ganze Deutung ist ein markantes Beispiel für die verschrobene etruskische Weisheit. Ebenso die folgende:

624: 130 Obs. 28a *Apollinis simulacrum* <*Cumis*> *lacrimavit per quatriduum. Vates responderunt Graeciae fore exitum, unde deductum esset. Sacrificatum tum a Romanis donaque in templo posita.*

Die Antwort zeigt den Hass der Haruspices gegen ihre griechischen Rivalen (die sib. Bücher), wie die S. 84 angeführte den Hass gegen die ägyptischen. Augustinus, der die Geschichte ausführlicher erzählt, sagt, die Haruspices, die man zuerst befragte, hätten die Statue ins Meer werfen, also wie die entweihten Reste eines Heiligtums (s. oben S. 42) oder wie die *monstra* (s. unten Die Sühnung) behandeln wollen.[1]

C. STERNE. STERNSCHNUPPEN. KOMETEN.

Dass die etruskische Disciplin Berührungen mit der chaldäischen Astrologie aufweist, habe ich in einer früheren Untersuchung hervorgehoben[2]. Es ist aber nicht zu beweisen, dass die Haruspices sich die Kunst, Sterne zu deuten, wirklich angeeignet haben, wenn sie auch der astrologischen Lehre verschiedenes entlehnt und ihrem System angepasst haben. Vergil lässt wohl die Sterne dem etruskischen Seher Asilas gehorchen (Aen. X 175 *hominum divumque interpres Asilas, / cui pecudum fibrae, caeli cui sidera parent / et linguae volucrum et praesagi fulminis ignes)*, aber in Wirklichkeit stellt er hier nur die drei Seiten der etruskischen Disciplin *exta ostenta fulgura* zusammen. Statius[3] verwendet in einer ganz ähnlichen Zusammenfassung statt *sidera* den Ausdruck *sidereos lapsus:* die beiden Ausdrücke beziehen sich wohl allgemein auf *ostenta ex caelo* wie Sternschnuppen, Kometen u. d[4]. Die Lehre von der Horoskopie sahen wir oben I

[1] Aug. civ. d. III 11 *quo prodigio aruspices territi cum id simulacrum in mare putavissent esse proiciendum — — — tunc velut peritiores acciti haruspices responderunt, — ipsi Graeciae luctum et cladem Apollinem significasse plorantem.*

[2] THULIN Die Götter des Martianus Capella S. 79 f.

[3] Statius Theb. VIII 177 *quis mihi sidereos lapsus mentemque sinistri / fulguris aut caesis saliat quod numen in extis / — — proferet?* Vgl. Amm. Marc. XXI, 1,11 *tonitrua—fulgura—siderum sulci.*

[4] S. Plin. n. h. 2,96 ff. faces bolides lampades cometae u. ä.

S. 82 auf die etruskische Blitzlehre übertragen und zwar sowohl auf den Staat als auch auf den einzelnen angewendet (*fulgura publica* und *privata*). Die chaldäischen Texte beziehen sich nur auf das Wohl des Landes[1]; die Aufstellung eines Geburtshoroskops für den einzelnen gehört der griechischen Astrologie an[2]. Aber erst in später Zeit, unter den Omina imperii der Kaiserzeit, wird es schriftlich bezeugt, dass die Haruspices nach den Sternen das Horoskop stellen.

Script. Hist. Aug. I p. 256,27 A. Severus 13,5. *fertur die prima natalis toto die apud Arcam Caesaream stella primae magnitudinis visa et sol circa domum patris eius fulgido ambitu coronatus. cum eius natalem haruspices commendarent, dixerunt eum summam rerum tenturum, idcirco quod hostiae de ea villa, quae esset Severi imperatoris, adductae essent et quas in illius honorem coloni parassent.*

Auch dieses Beispiel verrät jedoch keine tiefere astrologische Weisheit, sondern sagt wohl nur, dass die Haruspices die Himmelserscheinungen ebenso wie die *fulgura* und die *exta* zur Bestimmung des *dies natalis* verwandten.

Von der etruskischen Disciplin der guten Zeit scheinen etwa dieselben Worte gesagt werden zu können, mit denen JASTROW a. a. O. S. 429 die ältere chaldäische Zeit (vor 700 v. Chr.) charakterisiert. Die Beobachtungen über Mond und Sonne, Planeten und Fixsterne, Kometen und Meteore werden auf gleiche Linie gestellt mit atmosphärischen Erscheinungen wie Stürme, Gewitter, Überschwemmungen. »Das ganze Gebiet der Himmels- und Atmosphärenphänomene wird von demselben Gesichtspunkt betrachtet, nämlich als Vorzeichen, deren Erklärung den Priestern oblag»; also reine Astrologie, keine Astronomie. Nur sind bei den Etruskern die übrigen *ostenta ex caelo* vor den Blitzen in den Hintergrund getreten.

In dem astrologischen System der griechischen Philosophie hatten die Kometen gute oder böse Vorbedeutung, je nachdem sie mit den unheilbringenden oder den freundlichen Planeten in Verbindung standen[3], oder auch je nach ihrer Gestalt und der Richtung ihrer Bahn[4].

---

[1] JASTROW Die Religion Babyloniens II 415 f.

[2] a. a. O. 428 A. 1. BOUCHÉ-LECLERCQ L'Astrologie Grecque 49.70.

[3] Serv. Aen. X 272 *Plinius etiam Secundus* — — *commemorat cometas fieri de planetis quinque, unde interdum bonum* [*bona* M], *interdum pessima significant. Nam si de Venere aut Iove fiant, optima praenuntiant, si de Marte aut Saturno, deteriora: nam Mercurialis semper talis est, qualis ille cui cohaeret.* Plin. n. h. 2,92 *cuius stellae vires accipiat.* Über die Blitze sagt Plinius dasselbe 2,82.

[4] Serv. a. a. O. nach dem Stoiker Avienus. Plin. n. h. 2, 92—93.

Bei den Etruskern war der Komet zwar ein sehr bedeutsames Zeichen, jedoch, soweit bekannt, nie von guter Bedeutung. Im J. 710:44 erklärte der Haruspex Vulcanius, der Komet verkündige das Ende des neunten und den Anfang des letzten Säkulum, das nach etruskischer Lehre zum Untergang führte (oben S. 67). Ein Fragment aus den etruskischen Büchern stellt *fax in caelo visa* als ein unheilvolles Zeichen dar (Amm. Marc. XXV 2, 7 oben S. 77). Die Haruspices im Gefolge des Kaiser Iulianus, die diese Worte nach der alten Übersetzung des Tarquitius Priscus anführten, erklärten bald darauf, gewiss nach derselben Quelle, einen Kometen für ein verhängnisvolles Ostentum.[1] Auch die korrupten Worte des Schol. Veron. zu Aen. II 695 scheinen sich auf diese Auffassung der etruskischen Lehre zu beziehen.[2]

Die böse Kraft der Kometen kommt auch sonst in den lateinischen Texten häufig zum Ausdruck[3]. Die einzige Ausnahme ist die Deutung des Augustus, der in dem Komet des J. 44 v. Chr. die Seele Caesars verehrte (Plin. 2, 93 f. Verg. Ecl. 9, 47 *Caesaris astrum)* und also das Zeichen für sehr günstig hielt. Nach dem oben S. 73 f. Angeführten werden wir aber annehmen müssen, dass diese Deutung an einen sibyllinischen Spruch anknüpft, der den Anfang einer neuen Weltepoche, eines neuen goldenen Zeitalters, verkündigte.

---

[1] Amm. Marc. XXV 10,1 — — *per continuos dies velut offenso numine multa visebantur et dira, quorum eventus fore luctificos gnari rerum prodigialium praecinebant. nam et — — — et visa sunt interdiu sidera cometarum.*

[2] Vergil bezeichnet hier mit der poetischen Umschreibung *stella facem ducens* den Blitz. Der Scholiast bezieht aber die Worte auf einen Kometen oder Meteor und sagt *omnes enim, qui de prodigiis aliqua scripserunt, aiunt quod si.... o exciderit.... rtendas. Atqui Anchises velut bonum auspicium esse laetatus est! ....a peritis magis acceptum est, quod in re.... (dolosis adversa signis prodigia casibus) expe/....* In den letzten Worten von *a peritis* an scheint die etruskische Lehre zu stecken, die wir in der Extispicin (II 32 u. 34, vgl. auch oben S. 87) kennen gelernt haben, dass nämlich ein verhängnisvolles Zeichen seine böse Vorbedeutung einbüsst, wenn es einem Unglücklichen gegeben wird und ihm sogar Befreiung von dem Unglück verkündigen kann. Wenn MORRIS JASTROW Amer. Journal of semitic Languages and Literatures 1907 109 A. 71 dazu bemerkt »Such a procedure would vitiate the entire system of divination«, so beweist das ausdrückliche Zeugnis des Plinius n. h. 11,189, dass diese Worte wenigstens auf das etruskische System der Divination keine Anwendung finden können.

[3] Cic. nat. II 14 *cometas — — quae nuper bello Octaviano magnarum fuerunt calamitatum praenuntiae*, Verg. G. I 488 *diri cometae*, Aen. X 272. Plin.

Dass ähnliche *ostenta ex caelo* auch in der Lehre der röm. Augures verzeichnet waren, sagt Serv. D. Aen. IX 20 *in auguralibus libris inter ostenta*[1] *etiam caelum disc<ess>isse*[2], *dicitur*. Regell[3] hat geglaubt, *auguralibus* in *fulguralibus* ändern zu müssen, da die Augures mit solchen Ostenta nichts zu tun haben. Aber zu der Blitzlehre gehört jedenfalls dies Zeichen nicht, da es Cicero div. I 97 mit anderen Lichtphänomenen wie *duo soles, tres lunae, faces, globi* zusammen erwähnt; ebenso Plinius n. h. 2, 96 *(caeli ipsius hiatus, quod vocant chasma.* Serv. Aen. IX 20 *disruptio et quidam caeli recessus)*.[4] Gegen die Änderung Regells spricht auch das gleich vorher benutzte Wort *augurium*[5]. Die *auspicia impetrativa (auguria* Serv. Aen. I 398) waren zwar auf eine geringe Zahl von Erscheinungen beschränkt (vgl. unten S. 111), aber unter den *ausp. oblativa* waren gewiss auch viele Ostenta verzeichnet, die wir in der Regel den Ostentaria der Haruspices allein zuweisen[6]. Und was alles zu den *auspicia privata*[7] gehörte, ist uns fast gänzlich unbekannt. Dass in vielen Fällen die Lehren der Haruspices und der Augures sich berührten, ist nicht zu bezweifeln (s. unten S. 111).

---

n. h. 2,92 *terrificum magna ex parte sidus atque non leviter piatum, ut civili motu Octavio consule iterumque Pompei et Caesaris bello, in nostro vero aevo circa veneficium, quo Claudius Caesar imperium reliquit Domitio Neroni, ac deinde principatu eius adsiduum prope ac saevum.* Tac. Ann. 15,47 *sidus cometes sanguine illustri semper Neroni expiatum.* Claudian. Rapt. Pros. I 233 *crine minaci / nuntiat aut ratibus ventos aut uribus hostes.*

[1] *est eunta* F, *ostenta* Daniel.

[2] So ergänzt Thilo.

[3] De augurum publicorum libris I S. 44,15.

[4] Ein solches Ostentum ist Liv. 22,1,11 *Faleriis caelum findi velut magno hiatu visum, quaque patuerit, ingens lumen effulsisse.*

[5] Serv. Aen. IX 19 *item aliud augurium: namque cum Iris sine nubibus non possit videri, post eius abscessum statim est secuta serenitas.* Vgl. IX 24 *secundum augurum mores.*

[6] Siehe Valeton Mnemosyne XVIII 430. Er erinnert daran, dass Cicero die dem Flaminius 217 v. Chr. gegebenen Zeichen *(dirae)* div. II 67 *Flaminiana ostenta*, II 21 *auspicia* nennt, und sagt: »quin etiam dubium non est, quin nullum fere sit signorum illorum, quae tamquam prodigia a Romanis umquam observata sunt — — quod non idem pro auspicio fortuito oblato haberi et nuntiari potuerit«.

[7] Nigidius hat mehrere Bücher darüber geschrieben (Gell. VII 6,10 *in libro primo augurii privati*).

3[II]. Baumzeichen.

Dass die Bäume eine wichtige Rolle in der etruskischen Lehre von den Ostenta spielten, ersehen wir aus dem Titel *ostentarium arborarium*, der einen Teil der von Tarquitius Priscus übersetzten Ritualbücher bezeichnet. Diese hohe Bedeutung der Bäume hängt gewiss mit altem Baumkultus[1] zusammen, von dem Plinius uns ein wertvolles Zeugnis gibt (n. h. 16, 237 *vetustior autem urbe in Vaticano ilex, in qua titulus aereis litteris Etruscis religione arborem iam tum dignam fuisse significat)*; andre sahen wir in der Blitzlehre I 107 ff. (bes. 110 *arbores sacrae)*.

Das einzig erhaltene Fragment jenes Ostentarium lehrt uns, dass die Etrusker die Bäume in *felices* und *infelices* einteilten (Macrob. Sat. III 20, 3 oben S. 76). Die *arbores infelices* standen unter dem Schutz der *di inferi avertentesque*, und mit ihrem Holz verbrannte man die dem Tode geweihten Missgeburten und prodigiösen Erscheinungen *(portenta prodigiaque mala* s. unten 'Die Sühnung'). Die in dem Fragment erwähnten Arten sind Bäume mit schwarzen Früchten *(ficum atrum quaeque bacam nigram nigrosque fructus ferunt)* oder blutroten Ästen *(sanguinem)*, Bäume und Sträucher mit stacheligen Blättern oder Ästen wie die Stecheiche *(acrifolium)*, der Brombeer- und Dornstrauch *(rubum sentesque)*, Wege- und Mäusedorn (*alaternum, ruscum*) und andere unnützliche Bäume und Sträucher, die nie gepflanzt werden und keine oder nicht essbare Früchte tragen, wie der wilde Birnbaum[2] *(pirum silvaticum)*, das Farnkraut *(filicem)*. Diesen Grund gibt auch Plinius ausdrücklich an in einer Notiz, die die Liste der Unglücksbäume um noch vier Arten vermehrt *(tamarix, populus, alnus, ulmus Atinia)*:

Plin. n. h. 16,108 *fructum arborum solae nullum ferunt, hoc est ne semen quidem, tamarix scopis tantum nascens, populus, alnus, ulmus Atinia, alaternus, cui folia inter ilicem et olivam. infelices autem existimantur damnataeque religione, quae neque seruntur umquam neque fructum ferunt*[3].

Der *al<a>ternus* des Tarquitius wird hier näher bezeichnet und ist wahrscheinlich der Wegedorn. Der *sanguis* des Tarquitius

[1] Vgl. BOETTICHER C. Der Baumkultus der Hellenen. Berlin 1856, S. 163.

[2] Dass auch der wilde Wein hierher zu rechnen ist, geht aus Plin. 14,88 *ex imputata vite libari vina diis nefas* und Serv. Buc. 2,70 hervor.

[3] Dasselbe sagt er 24,68 von der *myrice* oder *tamarice (volgus infelicem arborem eam appellat, ut diximus, quoniam nihil ferat nec seratur umquam)*.

ist die *virga sanguinea* bei Plin. 24, 73 *nec virga sanguinea felicior habetur. cortex eius interior cicatrices, quae praesanuere, aperit,* also ein Baum, der verborgene Kraft besass. Dies war auch der Fall mit der Tamariske, die besonders eine wunderbare Wirkung auf die Milz hatte[1]. Dass zu den Unglücksbäumen auch die vom Blitze getroffenen zu rechnen sind, geht deutlich aus Plin. 14,119 und 16,24 (s. I S. 109) hervor; auch ihnen schreibt aber Plinius eine geheime medizinische Kraft zu (28, 45 *ligno fulgure icto reiectis post terga manibus demorderi aliquid et ad dentem, qui doleat, admoveri remedio esse produnt).* In der Lehre von den Unglücksbäumen steckt also zugleich eine Art magischer Heilkunst[2], und die *di avertentes*[3], denen jene geweiht waren, sind wohl 'die das Böse vertreibenden'. So sahen wir oben I 107 f., dass die Haruspices den Gartenbau, d. h. die Zucht der *arbores felices,* von den Bestimmungen der Blitzlehre abhängig zu machen gewusst hatten, um die Leute zum richtigen Propfen zu zwingen, wie Plinius 14,88 von Numa erzählt: *eadem lege ex imputata vite librari vina diis nefas statuit, ratione excogitata, ut putare cogerentur.* Darin liegt eben die Stärke der etrusk. Priester, dass sie auch praktische Zwecke verfolgten; Baumeister, Feldmesser, Ingenieure und Staatsmänner waren von ihren Vorschriften abhängig.

Die *arbores felices* waren, wie schon aus der Definition der *a. infelices* hervorgeht, weisse Bäume[4] und Bäume, die angepflanzt werden und nützliche Früchte tragen. Dies wird uns nun aber von Macrobius durch ein Zitat aus der römischen pontifikalen Litteratur bezeugt. Während er nämlich zu den *a. infelices* Tarquitius zitiert, führt er zu den *a. felices* die Worte des Veranius *'de verbis pontificalibus'* an:

Macrob. III 20,2 *sciendum quod ficus alba ex felicibus sit arboribus, contra nigra ex infelicibus. docent nos utrumque pontifices. ait enim Veranius de verbis pontificalibus »felices arbores putantur esse quercus aesculus ilex suberies fagus corylus sorbus, ficus alba, pirus malus vitis prunus cornus lotus«. Tarquitius autem Priscus etc.* s. oben. S. 76.

---

[1] Plin. n. h. 24,67 f. Vgl. 28,81. 30,97.

[2] Mit den Medici werden die Haruspices oft zusammengestellt (Cic. Verr. II 27, 33 u. ö. Script. h. Aug. A. Severus 44,4 Aurelianus 7,8 Saturninus 7,4).

[3] Vgl. θεοὶ αποτρόπαιοι di averrunci.

[4] Weisstanne Festus 106 *ignis Vestae,* Weissdorn Plin. 16,75 *spina, nuptiarum facibus auspicatissima,* weisse Reben Colum. X 347 oben I 123.

Es bedeutet nicht viel, dass Macrobius auch den Tarquitius zu den Pontifices rechnet. Ein sicherer Beweis, dass die Einteilung in *arbores felices* und *infelices* auch von den Pontifices eingehalten wurde, liegt in den Bestimmungen des altrömischen Rechts, dass der Hochverräter an einem Unglücksbaum, d. h. an dem aus einem solchen Baum gemachten Galgenpfahl *(crux)*, aufgehängt[1], der *parricida*[2] mit *virgae sanguineae* gegeisselt werden musste. Ferner war es die Aufgabe der Pontifices, die Prodigia zu sühnen, also auch ev. zu verbrennen. Auch dazu konnten sie die genaue Bestimmung der *a. infelices* nicht entbehren. Aber freilich wird man bei so grosser Übereinstimmung den Gedanken nicht zurückweisen dürfen, dass auch die Pontifices, die getreuen Wächter des *patrius ritus*, ebenso wie die Augures (s. S. 111) vieles von den Etruskern übernommen haben (s. oben S. 55).

Oben (I S. 72 u. 108) konnten wir aus einzelnen Beispielen schliessen, dass es detaillierte Vorschriften gab über die Deutung und Sühnung der Blitze, die Bäume getroffen hatten. Über die *ostenta ex arboribus* fliessen die Nachrichten fast noch spärlicher. Im J. 555:199 wurden die Haruspices wegen eines Baumwunders *(lauream in puppi navis longae enatam)* in den Senat gerufen. Aber nur die Sühnung wird erwähnt[3]. Die einzige Deutung, welche den Haruspices ausdrücklich zugeschrieben wird, bezieht sich auf ein ostentum privatum aus der Kaiserzeit:

Tac. Hist. II 78 *cupressus arbor in agris eius conspicua altitudine repente prociderat ac postera die eodem vestigio resurgens procera et la<e>tior virebat. grande id prosperumque consensu haruspicum et summa claritudo iuveni admodum Vespasiano promissa.*

Eine Deutung der Haruspices ist aber gewiss auch die folgende:

Script. hist. Aug. I 257,7 A. Severus 13,7 *nata in domo laurus iuxta persici arborem intra unum annum persici arborem vicit. unde etiam coniectores dixerunt Persas ab eo esse vincendos.*

Einige Beispiele von Baumprodigien erwähnt Plinius n. h. 17,243 nach dem Kommentar eines C. Epidius und sogar eine

---

[1] Liv. 1,26,6 »*Duumviri perduellionem iudicent; si a duumviris provocarit, provocatione certato; si vincent, caput obnubito; infelici arbori reste suspendito; verberato vel intra pomoerium vel extra pomoerium*».

[2] Dig. 48,9,9.

[3] Liv. 32,1,12. *A P. Sulpicio proconsule ex Macedonia litterae allatae, in quibus inter cetera scriptum erat, lauream in puppi navis longae enatam — —.* 14. *ob hoc unum prodigium haruspices in senatum vocati, atque ex responso eorum supplicatio populo in diem unum indicta et ad omnia pulvinaria res divinae factae.*

sibyllinische Deutung[1] hierzu, die einer Antwort der Haruspices auffallend ähnlich sieht. Der Sieg über Perseus sowohl als auch der des Caesar im Bürgerkrieg wurde, sagt Plinius ferner (17,244), durch das Hervorwachsen einer Palme vorherverkündigt. Dass aber die dem Altar des Juppiter auf dem Capitol entsprungene Palme vom Sturm weggerissen und durch einen Feigenbaum ersetzt wurde, deutete man auf den Untergang der pudicitia. Der Sturz Neros wird mit der Wundererscheinung verbunden, dass ein Ölgarten seinen Platz geändert hatte. Woher diese Deutungen stammen, gibt Plinius jedoch nicht an.

Die Unterscheidung von Glücks- und Unglücksbäumen war auch griechisch und das Prinzip, nach dem unfruchtbare Bäume und Sträucher zu der Unglückskategorie gehörten, tritt auch in griechischen Texten hervor[2], wenn auch die Bestimmungen nach den Lokalsagen und Örtlichkeiten wechseln[3]. Dass man auch in Griechenland auf Baumwunder achtete, erhellt aus Plin. 17,241—243, der nach Aristander einige Fälle, jedoch keine Deutungen, anführt[4]. Und Artemidor, der die Bedeutung der Bäume in den Träumen behandelt (II 25 περὶ δένδρων), scheint die Beziehunzwischen dem Arzt und dem Weissager anzudeuten, wenn er den Lorbeer als ihnen gemeinsam in der Ausübung ihrer Kunst bezeichnet. Apollon ist der Gott beider.

Aber schon die chaldäischen Ostentaria zeigen uns die Lehre von den Unglücks- und Glücksbäumen und ihrer Vorbedeutung ausgebildet, und schon bei den Chaldäern spielte die Iatromantik

---

[1] Plin. n. h. 17,243 *subsedit in Cumano arbor gravi ostento paulo ante Pompei Magni bella civilia paucis ramis eminentibus; inventum Sibyllinis libris internecionem hominum fore, tantoque eam maiorem, quanto propius ab urbe [postea] facta esset.*

[2] Boetticher, Der Baumkultus der Hellenen Berlin 1856 S. 304 ff. Die falschen Zeugen wurden verurteilt, Tamariskenkränze zu tragen (Diodor Fr. 12,12). Bäume, die schwere Geburten und den Tod bringen, erwähnt Plin. n. h. 13,117 f. *(ostrys, euonymos in Lesbo).* Alkmene verbrennt die vom Herakles erwürgten Schlangen mit Dornen und Brombeerholz (Theocr. 24,86 ff.) und streut die Asche in das Wasser. S. fernere Beispiele a. a. O. 307.

[3] A. a. O. 310. Die wilde Birne war nach Paus. 4,16,2 ein Unglücksbaum für die Messenier aber nicht für die Spartaner, Argiver und Tirynthier.

[4] Plin. ind. auct. l. 17 *Aristander qui de portentis scripsit.* 17,243 *qualibus ostentis Aristandri apud graecos volumen scatet, ne in infinitum abeamus.*

eine grosse Rolle.[1] Zu dieser Quelle müssen wir gehen, um von einem Ostentarium arborarium den richtigen Begriff zu bekommen.

3III. TIERZEICHEN.

a. Gute und böse Tiere.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass die etruskische Lehre ebenso wie *arbores infelices* und *felices* auch *animalia infelicia* und *felicia* unterschied. Wenn die Haruspices im J. 91 v. Chr. das an sich so unbedeutende Wahrzeichen *Lanuviis clipeos a muribus esse derosos* für besonders verhängnisvoll hielten (Cic. div. I 99 *quod haruspicibus tristissimum visum esset*), so liegt wohl die Erklärung darin, dass die Mäuse Unglückstiere waren. Sowohl Mäuse wie auch Bienen erscheinen im J. 208 v. Chr.[2] unter den Prodigien, die so unheimlich waren, dass man sie nicht sühnen konnte. Dass die Haruspices den Bienen immer böse Bedeutung zuschrieben, bezeugt Plinius ausdrücklich (11,55 *qui dirum id ostentum existimant semper*), während er selbst dagegen geltend macht, dass oft glückliche Ereignisse diesem Ostentum gefolgt seien.

Plin. n. h. 11,55 *Tunc ostenta faciunt privata ac publica, uva dependente in domibus templisque, saepe expiata magnis eventibus. Sedere in ore infantis tum etiam Platonis, suavitatem illam praedulcis eloquii portendentes, sedere in castris Drusi imperatoris, cum prosperrime pugnatum apud Arbalonem est, haudquaquam perpetua haruspicum coniectura, qui dirum id ostentum existimant semper.*

Die wenigen bekannten Beispiele bestätigen die Angabe des Plinius. Der Ort, an dem sich ein Bienenschwarm niedergelassen hatte, wurde ebenso wie der vom Blitze getroffene ein locus religiosus (ἄβατον) und wie das Blitzgrab eingefriedet[3]. Mit Freude machten die Haruspices im J. 706:48 von dieser Lehre

[1] Siehe A. Boissier Choix de Textes relatifs à la divination assyro-babylonienne II 58 ff. bes. S. 61 und 65.

[2] Liv. 27,23,2. *Cumis — adeo minimis etiam rebus prava religio inserit deos — mures in aede Iovis aurum rosisse, Casini examen apium ingens in foro consedisse — — 4. — — diuque non impetrata pax deum. In capita consulum re publica incolumi exitiabilis prodigiorum eventus vertit.*

[3] 712: 42 Obseq. 70 *Bruto et Cassio pugnam adversus Caesarem et Antonium molientibus in castris Cassii examen apium consedit. locus aruspicum iussu interclusus interius ducto vallo.*

im Kampf gegen ihre gefürchteten Rivalen Gebrauch[1], als ein Bienenschwarm auf dem Capitol an der Stelle erschien, wo man eben trotz wiederholtem Verbot[2] den Gottesdienst der Isis verrichtete. Unglück verkündigte im J. 546:208 (Liv. 27, 23,2 s. oben) ein in loco publico, ebenso im J. 54 n. Chr. ein an dem Tempel Juppiters[3] erschienener Bienenschwarm. Dass aber die Römer bei eben diesem Prodigium in der Regel die Haruspices befragten, erhellt aus Cic. har. resp. 25 *si examen apium ludis in scaenam caveam<ve> venisset, haruspices acciendos ex Etruria putaremus.*

Wenn nun Plinius a. a. O. von diesen Ostenta sagt *saepe expiata magnis eventibus*, so beweist das damit nichts gegen die unglücksverkündende Deutung der Haruspices[4]. Denn diese häuften zwar Drohungen an, fügten aber hinzu, dass alles wieder gut zu machen sei, wenn man die Götter versöhne. — Einen Fall, bei dem dies nicht gelang, sahen wir oben Liv. 27, 23,2. — Was er von Drusus erzählt, sagt nur, dass trotz der Unglücksprophezeiung der Haruspices das Vorhaben einmal glücklich abgelaufen sei. Aber ganz anderer Art ist das zweite von Plinius angeführte Beispiel: *sedere (apes) in ore infantis tum etiam Platonis, suavitatem illam praedulcis eloquii portendentes.* Hier gibt er griechischen

[1] Cass. Dio 42, 26 — ἐν τῇ ʿΡώμῃ — — πολλὰ καὶ δεινὰ συνηνέχθη, ὥσπερ που καὶ τὰ τέρατα προεδήλωσεν. ἐκείνῳ τε γὰρ τῷ ἔτει τελευτῶντι ἄλλα τέ τινα συνέβη, καὶ μέλισσαι ἐν τῷ Καπιτωλίῳ παρὰ τὸν ʿΗρακλέα ἱδρύθησαν. <καὶ> (ἐτύγχανε γὰρ ἱερὰ Ἴσιδι ἐνταῦθα τότε γιγνόμενα) ἔδοξε γνώμῃ τῶν μάντεων πάντα αὖθις τά τε ἐκείνης καὶ τὰ τοῦ Σαράπιδος τεμενίσματα κατασκάψαι.

[2] S. dazu WISSOWA Relig. 292 f.

[3] Tac. Ann. XII 64 *M. Asinio M'. Acilio consulibus mutationem rerum in deterius portendi cognitum est crebris prodigiis. signa ac tentoria militum igne caelesti arsere; fastigio Capitolii examen apium insedit; biformis hominum partus et suis fetum editum, cui accipitrum ungues inessent.* Auch hier lässt die Deutung vermuten, dass die Haruspices befragt worden sind. — Dem Pompeius erschien vor der Niederlage bei Pharsalos ein Bienenschwarm nach Val. Max. I 6,12 *Iuppiter — monuerat, ne cum C. Caesare ultimam belli fortunam experiri contenderet — — examinibus apium signa obscurando.* Dio Cass. 41,61,2. Appian II 283 μελισσῶν ἑσμὸς ἐπὶ τοῖς βωμοῖς.

[4] Dass Bienen und Ameisen zu bedeutungsvollen Zeichen werden können, sagt auch Fronto ad Verum imp. Aur. Caes. II 8 fin. *sicut in extis diffis<s>a plerumque minima et tenuissima maximas significat prosperitates, ut formicularum et apicularum ostentis res maximae portenduntur, item — —*, aber daraus geht nicht hervor, ob er gute oder böse Wahrzeichen meint.

Volksglauben wieder, und bei den Griechen kennen wir das Erscheinen von Bienen nur als ein günstiges Zeichen — ebenso wie ein Blitz aus heiterem Himmel den Griechen Glück, den Italikern Unglück verkündigte. Plinius erwähnt selbst (8,158 vgl. Aelian. 12 c. 46), dass ein Bienenschwarm dem Dionysos von Syrakus die Königswürde prophezeite. Ähnlich deutet Artemidor Onirokr. das Zeichen, wenn es im Traum erschienen ist.

Bei den meisten Völkern[1] sind die Bienen ein Symbol der Monarchie: *esse utique sine rege non possunt* (Plin. 11,56). Auch den Etruskern war diese Vorstellung nicht fremd, die Zeichen waren aber immer böser Vorbedeutung: in der Zeit der Republik verkündigten sie den Sturz der Freiheit, also Königsherrschaft und Knechtschaft[2] oder den Tod der ersten Männer des Staats, der Consuln (Liv. 27,23), in der Zeit der Monarchie aber den Tod des Kaisers[3].

Einmal in der Kaiserzeit gilt jedoch dieselbe Erscheinung auch in Etrurien als ein gutes Omen: es verspricht dem Antoninus Pius, wie oben dem Dionysios von Syrakus, die Herrscherwürde.

Script. Hist. Aug. I p. 38,9 Ant. Pius 3,5 *fulgur caelo sereno sine noxa in eius domum venit, et in Etruria dolia, quae defossa fuerant, supra terram reperta sunt, et statuas eius in omni Etruria examen apium replevit.*

---

[1] Schmeisser Beiträge zur Kenntnis der Technik der etrusk. Harusp. Progr. Landsberg 1884 S. 6 führt, ausser den oben erwähnten griechischen, Beispiele aus vielen Ländern an: Ägypten (Amm. Marc. XVII 4, 11), Indien (Wilson Theater der Hindu I 205), Germanien (Claus Die Bienen in ihren Beziehungen zur Kulturgeschichte. Zürich 1869 S. 169f.).

[2] Cass. Dio 47, 40 ἐς τὴν κατάλυσιν τῆς δημοκρατίας συμβαίνοντα· Cic. har. resp. 25 *atque in apium fortasse examine nos ex Etruscorum scriptis haruspices, ut a servitio caveremus, monerent.* Vgl. oben I 70 f. *fulmen regale, quod regnum civitati minatur.*

[3] Cass. Dio 41, 35 οὕτω μὲν ὁ Κλαύδιος μετήλλαξεν, ἐς τοῦτό τε <δ τε> ἀστὴρ ὁ κομήτης ἐπὶ πλεῖστον ὀφθείς, καὶ ἡ ψεκὰς ἡ αἱματώδης, ὅ τε σκηπτὸς ὁ ἐς τὰ δορυφορικὰ σημεῖα ἐμπεσών, — — τό τε σμῆνος τὸ ἐν τῷ στρατοπέδῳ συστραφέν — — ἔδοξε σημῆναι. Vgl. oben Tac. Ann. XII 64.

[4] In demselben Sinne lässt Vergil. Aen. VII 58—70 den Seher das Erscheinen eines Bienenschwarms als ein böses Vorzeichen auf die Ankunft eines fremden Herrschers beziehen:

58 *Sed variis portenta deum terroribus obstant. Laurus erat tecti medio — —*
Huius apes summum densae — — obsedere apicem.

68 *Continuo vates Externum cernimus, inquit, Adventare virum et partis petere agmen easdem Partibus ex isdem et summa dominarier arce.*

SCHMEISSER[1] glaubt deswegen den Satz aufstellen zu dürfen, dass dieses Ostentum zwar immer für den Staat, nicht aber für den einzelnen Unglück verheissend war und meint, Plinius irre, wenn er es *semper dirum* nennt. Bei Cassius Dio 41,35 sahen wir jedoch dieses Zeichen unter den Prodigien, die den Tod des Claudius vorhersagten. Und noch im J. 359 n. Chr. findet man eine Bestätigung der Worte des Plinius: ein Bienenschwarm im Haus des Barbation wurde als Unglückszeichen gedeutet[2]. Die omina und prodigia imperii bei den Script. hist. Aug. enthalten eine Mischung verschiedener Divinationen; handgreiflich haben wir in jenem Beispiele die griechische Auffassung des fulmen caelo sereno als ein günstiges Zeichen; wahrscheinlich ist also auch die Deutung des Ostentum der Bienen griechisch[3]. Die optimistische Deutung der griechischen 'Philosophen' und die pessimistische der etruskischen Haruspices werden wir gleich in scharfem Streit mit einander finden.

Als zu der Zeit des Kaiser Julianus ein riesiger Löwe gegen das Heer heranstürmte und von Geschossen niedergestreckt wurde, waren alle einig, dass dadurch der Tod eines Königs verkündigt würde (Amm. Marc. XXIII, 5, 8 *obitus enim regis portendebatur, sed cuius, erat incertum*). Julianus selbst und seine 'Philosophen' bezogen das Zeichen auf den Gegner. Aber die etrusk. Haruspices in seinem Gefolge erklärten es kategorisch für ein unheilbringendes Zeichen, das also ihm selbst drohe:

Amm. Marc. XXIII 5,10 *Etrusci tamen haruspices qui comitabantur, gnari prodigialium rerum*[4], *cum illis procinctum hunc saepe arcentibus non crederetur, prolatis libris exercitualibus ostendebant signum hoc esse prohibitorium, principique aliena licet iuste invadenti contrarium.*

[1] Die etrusk. Disciplin S. 10 f. A. 37,38.

[2] Amm. Marc. XVIII, 3,1 *in domo Barbationis pedestris militiae tunc rectoris examen apes fecere perspicuum. superque hoc ei prodigiorum gnaros sollicite consulenti discrimen magnum portendi responsum est, coniectura videlicet tali, quod hae volucres post conpositas sedes opesque congestas fumo pelluntur et turbulento sonitu cymbalorum. 2. huic — — multiplici metu suspenso ob ea, quae meminerat sibi praedicta, etc.* Dass mit *gnari prodigiorum* Haruspices gemeint sind, darf man aus dem Ausdruck XXIII 5,10 *Etrusci haruspices gnari prodigialium rerum* schliessen. Die hinzugefügte Erklärung hat A. vielleicht selbst erfunden. Der Wahn der Gemahlin Barbatios (XVIII 3,2), er würde Nachfolger des Constantius werden, hat mit jenem Zeichen nichts zu tun.

[3] Der Text sagt nur, dass das Zeichen in Etrurien beobachtet war, aber erwähnt nicht die Haruspices.

[4] *gnarus prodigiarum* die besseren Hs.

Zu den *animalia infelicia* gehörte wohl demnach in der etruskischen Lehre auch der Löwe[1], der König der Tiere.

In diese Kategorie sind gewiss auch andere unheilbringende Tiere zu rechnen, die in den römischen Prodigienberichten vorkommen: Raubtiere wie der Wolf, Raub- und Nachtvögel wie der Geier, der Brandvogel, die Eule u. a. Über diese Unglücksvögel s. unten S. 108 f. Wegen eines von Wölfen gegebenen Zeichens erklärten die Haruspices im J. 121 dem Senat zu Gefallen die Koloniegründung des C. Gracchus auf dem Boden Karthagos für unglücklich[2].

Die *Haustiere* scheinen dagegen in der Regel gute Vorzeichen gegeben zu haben. Nach dem oben S. 76 angeführten Fragment aus dem Ostentarium Tuscum (Macrob. Sat. III 7, 2. Serv. Buc. IV 43) verkündigte ein Schaf mit purpurner Wolle einem Vornehmen *(principi)* grosses Glück und zwar nicht nur ihm selbst sondern auch seinen Nachkommen *(genus progeniem propagat in claritate)*, genau wie wir oben S. 52 f. sahen, dass die Strafe nicht nur den Frevler selbst, sondern auch seine Nachkommen traf: es vererbt sich das Glück wie das Unglück. In dem Wort *principi* offenbart sich die aristokratische Natur der priesterlichen Weisheit, die zuerst im Besitz der Lucumonen *(= nobiles)* war. Dem Geta versprach ein Haruspex infolge dieses Zeichens das Imperium:

Script. hist. Aug. I p. 193 Antonin. Geta 3,5 *cum in villa cuiusdam Antonini, plebei hominis, agnus natus esset, qui vellus in fronte purpureum haberet, eadem die atque hora, qua Geta natus est, audissetque ille ab haruspice post Severum Antoninum imperaturum etc.*

Dieses Beispiel erklärt den Ausdruck *si aspergotur* bei Macrob.: es handelt sich um einen purpurnen Flecken. Dem einzelnen, dem es daran lag, ein gutes Zeichen zu bekommen, war es leicht,

[1] Vgl. JASTROW Die Religion Babyloniens II 376 A. 2 »Rechts — ein Löwe, links — eine Schlange, also rechts ungünstiger als links«. Nach dem II 392 ff. mitgeteilten chald. Text scheinen Hund und Löwe ungünstige, Schaf und Schlange günstige Zeichen unter ähnlichen Bedingungen gegeben zu haben. Auch einige Unglücksvögel werden hier erwähnt (S. 395): »der buntgefiederte Feldvogel« *(allallu)* deutet auf Verwirrung, ein »Felsenvogel« *(sudinnu)* auf Hungersnot.

[2] Appian. B. C. I 24, 105 ἐπιστειλάντων δὲ τῶν ἐν Λιβύῃ τὴν πόλιν ἔτι διαγραφόντων, ὅτι λύκοι τοὺς ὅρους Γράκχου τε καὶ Φουλβίου διέρριψαν ἀνασπάσαντες, καὶ τῶν μάντεων τὴν ἀποικίαν ἡγουμένων ἀπαίσιον ἡ μὲν βουλὴ προέγραψεν ἐκκλησίαν

mit Hilfe der Farbe derartige Erscheinungen herzustellen. Aber verfehlt ist natürlich die Vermutung SCHMEISSERS Beiträge 4, dass jene Worte des heiligen Texts *si aspergetur* auf solchen frommen Betrug zu beziehen seien. — Als *omen imperii* spielt überhaupt die purpurne (auch die goldene) Farbe bei den Script. hist. Aug. eine bedeutende Rolle. Ein purpurnes Ei, ein zerbrechliches Ding, deutet nach den Haruspices auf eine bald eintretende aber kurze Herrschaft.[1]

Gute Vorbedeutungen gaben bei den Etruskern auch die Pferde nach Serv. Dan. Aen. III 537 *in libris Etruscis invenitur etiam equos bona auspicia dare.* SCHMEISSER Die etrusk. Disc. 17,83 schreibt wohl mit Recht der weissen Farbe der Pferde (v. 538 *candore nivali*) besonders glückliche Bedeutung zu. Die Worte des Servius sprechen aber offenbar für die Einteilung der Tiere in *animalia felicia* und *infelicia.* — Von dieser unabhängig sind die immer verhängnisvollen Missbildungen (*monstra* s. unten), und wie solche wurden auch Haustiere oder andere Tiere, die an ungewöhnlichen Orten gesehen worden waren, behandelt. Caesar rechneten aber die Haruspices es nicht als ein Monstrum sondern als ein sehr glückliches Zeichen an, dass sein Pferd beinahe Füsse wie ein Mensch hatte[2].

Die Schlange, die in den römischen Prodigienberichten häufig vorkommt[3], scheint nach der etruskischen Lehre sowohl böse als auch gute Zeichen gegeben zu haben[4]. Zwei schwarze

---

[1] Script. hist. Aug. I p. 256,17 — — *ovum purpurei coloris eadem die natum, qua ille natus est, palumbinum* — —; *ex quo quidem haruspices dixerunt imperatorem quidem illum, sed non diu futurum et cito ad imperium perventurum.* Vgl. p. 193,8 *statim ut natus est, nuntiatum est ovum gallinam in aula peperisse purpureum.* 257,8 *mater eius pridie quam pareret somniavit, se purpureum dracunculum parere.* II 27,13 *uvas purpureas* — — 18 *lorica — purpureo colore infecta* — — 21 *libros Homericos omnes purpureos dedit aureis litteris scriptos.*

[2] Sueton. Caes. 61 *Utebatur autem equo insigni, pedibus prope humanis et in modum digitorum ungulis fissis, quem natum apud se, cum haruspices imperium orbis terrae significare domino pronuntiassent, magna cura aluit.*

[3] Ein Prodigium ist es, wenn die Schlange in einem Tempel oder bei einem Opfer erscheint, ein Prodigium auch, wenn sie von auffallender Farbe oder Gestalt ist.

[4] L. HOPF Tierorakel und Orakeltiere Stuttgart 1888, 182 ff. betont, dass die Schlange bei verschiedenen Völkern ebensowohl für ein gutes wie für ein böses Tier gehalten worden ist, und erinnert besonders an die Bedeutung der Schlange in Italien als Symbol des Genius. Vgl. oben S. 102 A. 1.

Schlangen im Tempel der Minerva kündigten im J. 624: 130 die Greuel innerer Kämpfe an (Obs. 28 *angues duo nigri in cella Minervae allapsi civilem caedem portenderunt*). In der Familientradition der Gracchi ist die Schlange ein Unglückstier: zweimal hat sie einem Mitgliede den Tod vorhergesagt, im J. 542: 212 dem Proprätor Ti. Gracchus nach einem von Livius[1] wiedergegebenen Gerücht, dem Vater der berühmten Gracchi nach Cic. div. I 36.[2] Beide Male wird die Deutung ausdrücklich den Haruspices zugeschrieben und die von Livius mitgeteilte klingt auch echt etruskisch. Dreimal kriechen die Schlangen aus ihrem Versteck hervor, fressen von der Leber der Opfertiere und verschwinden: die Haruspices warnen den opfernden Feldherrn vor heimlichen, listigen Feinden. Der Bericht Ciceros erinnert lebhaft an eine von Plin. n. h. 10,41 erwähnte Deutung der Haruspices: *(picus) in capite praetoris urbani Aelii Tuberonis in foro iura pro tribunali reddentis sedit ita placide, ut manu prehenderetur. Respondere vates exitium imperio portendi, si dimitteretur, at si exanimaretur, praetori.* So auch bei Cicero; einer muss sterben: wenn er die weibliche Schlange frei gibt, so rettet er das Leben seiner Frau, wenn die männliche, so bewahrt er sein eigenes Leben[3].

Dass auch der Ort, wo Unheil verkündigende Schlangen erschienen waren, dadurch ebenso wie durch das Erscheinen eines Bienenschwarms verunreinigt wurde, erhellt aus der Fortsetzung des oben angeführten Berichts Liv. 25,17,3 *sunt, qui haruspicum monitu quingentos passus, a castris progressum, uti loco puro ea*

[1] Liv. 25,16 *Graccho — — sacrificanti — — ad exta — angues duo ex occulto allapsi adedere iecur — — — iterum ac tertium — —. Quum haruspices ad imperatorem id pertinere prodigium praemonuissent et ab occultis cavendum hominibus consultisque, nulla tamen providentia fatum imminens moveri potuit.*

[2] Cic. div. I 36 *Quid? Ti. Gracchus — nonne, ut C. Gracchus filius eius scriptum reliquit, duobus anguibus domi comprehensis haruspices convocavit? qui cum respondissent, si marem emisisset, uxori brevi tempore esse moriendum, si feminam, ipsi, aequius esse censuit se maturam oppetere mortem quam P. Africani filiam adulescentem; feminam emisit, ipse paucis post diebus est mortuus.*

[3] Dem D. Laelius wurde der Tod im Kampf gegen Sertorius durch zwei Schlangen und einen Unglücksvogel, der über seinem Haupt erschien, vorhergesagt nach Obseq. 58 *D. Laelius legatus Pompei — cui prodigium Romae erat factum in lecto uxoris duo angues conspecti in diversumque elapsi, proxime Pompeio in castris sedenti accipiter super caput accesserat — in Hispania adversus Sertorium inter pabulatores occisus.* Aber ob die Deutung von den Haruspices oder von Obsequens selbst stammt, geht aus dem Text nicht hervor.

quae ante dicta prodigia sunt procuraret, ab insidentibus — — circumventum scribant.

Dagegen deutete der Haruspex C. Postumius es als ein glückliches Zeichen, dass am Altar, wo Sulla opferte, plötzlich eine Schlange hervorkroch, und riet deswegen zum Vormarsch[1]. Und grösstes Glück wurde dem zu teil, der von einer Schlange erzeugt oder im Bett umschlungen worden war. Jenes wird erzählt von Scipio minor nach Liv. 26, 19,6 und Gellius VI 1, 1—5, dieses von Roscius nach Cic. div. I 79[2]. Bei der ersten Erzählung ist es allerdings offenbar, dass wir nur die griechische Sage von Alexander, er sei *anguis immanis concubitu conceptus*, in römischem Gewand vor uns haben: und Livius stellt selbst die Tradition deutlich als eine der griechischen nachgebildete dar. Gellius und Cicero jedoch schreiben den Haruspices die Deutungen zu. Bei Gellius heisst es nur *haruspices — — respondisse, fore ut liberi gignerentur*, eine ganz natürliche Deutung, da die Schlange das Symbol der Zeugungskraft des Genius war; bei Cicero aber *haruspices — — responderunt nihil illo puero clarius, nihil nobilius fore*, und jene Aussage des Haruspex Postumius spricht für die Annahme, dass die griechische freundliche Auffassung des von einer Schlange gegebenen Ostentums zum Teil auch in der etruskischen Lehre herrschte oder wenigstens von den Haruspices in die Praxis aufgenommen worden war. Cicero stellt nämlich die improvisierte Deutung des Postumius in Gegensatz zu der schriftlich abgefassten Lehre der etruskischen Disciplin, und die erwähnten Beispiele ausser Obs. 28 sind alle *ostenta privata*. Wenn sie einen Schluss erlauben, so bedeutet e i n e Schlange Glück, z w e i Schlangen Unglück (s. besonders Tac. Ann. 11, 11 *unam omnino anguem*) nach dem Prinzip, dass die ungeraden Zahlen glücklich, die geraden unglücklich sind[3].

---

[1] Cic. Div. I 72 *alia sunt posita in monumentis et disciplina, quod Etruscorum declarant — — libri, — — alia autem subito ex tempore coniectura explicantur — — ut in Sullae scriptum historia videmus, quod te inspectante factum est, ut cum ille in agro Nolano immolaret ante praetorium, ab infima ara subito anguis emergeret, cum quidem C. Postumius haruspex oraret illum, ut in expeditionem exercitum educeret.* Val. Max. I 6,4.

[2] Von Nero wurde Ähnliches erzählt nach Tac. Ann. 11,11 *vulgabaturque adfuisse infantiae eius dracones in modum custodum, fabulosa et externis miraculis adsimilata: nam ipse, haudquaquam sui detrectator, unam omnino anguem in cubiculo visam narrare solitus est.* Dem Maximinus Iunior wurde als *omen imperii* das Wunder angerechnet, dass *serpens dormienti caput circumdedit* (Script. hist. Aug. II p. 27,11).

[3] Vgl. z. B. Boissier A. Choix de Textes rel. à la div. assyro-babyl. I 121.

Gleichfalls improvisiert ist die Deutung, welche die Haruspices dem Augustus gaben, als ein F i s c h zu seinen Füssen aus dem Meer emporgesprungen war:

Plin. n. h. 9,55 *Siculo bello ambulante in litore Augusto piscis e mari ad pedes eius exsilivit, quo argumento vates respondere Neptunum patrem adoptante tum sibi Sex. Pompeio — — — sub pedibus Caesaris futuros, qui maria tempore illo tenerent.*

Ein anderes bezeichnendes Beispiel solcher Deutungen gibt Plutarch. Sulla 7 fin.: ein Sperling, der eine Heuschrecke im Schnabel trägt, ist ein Vorzeichen für Streit zwischen den Agrariern und dem Volk, denn der durchdringende Ton der Heuschrecke deutet auf die schreiende Plebs, der Sperling auf den Gutsherrn.

---

b. Vogelschau. Auspicia.

Vor der römischen Vogelschau der Augurallehre tritt die etruskische in unseren Texten ganz in den Hintergrund und man hat sogar bezweifelt, dass es eine solche gab. Es ist jedoch mehr als ein nur poetischer Ausdruck Lucans, wenn er den Haruspex Arruns so beschreibt:

Phars. I 588 *fulminis edoctus motus venasque calentes*
fibrarum et monitus errantis in aere pinnae.

Es ist nichts Willkürliches, wenn Livius I 34, 8 f. die Tanaquil *(perita, ut vulgo Etrusci, caelestium prodigiorum mulier)* Vogelzeichen deuten lässt.[1] Plinius hat uns nämlich einige Zeugnisse gerettet, die keinen Zweifel darüber bestehen lassen, dass die Vögel in der etruskischen Disciplin ausführlich behandelt wurden. Und seine Quelle war dabei vorzugsweise Umbricius Melior, der über die etruskische Disciplin geschrieben hatte[2] und selbst der berühmteste Haruspex seiner Zeit war:

Plin. n. h. 10,11 *quidam adiciunt genus aquilae quam barbatam vocant, Tusci vero ossifragam.*

19 *Umbricius haruspicum in nostro aevo peritissimus parere tradit (vultures) ova tredecim, uno ex his reliqua ova nidumque lustrare, mox abicere. triduo autem ante advolare eos, ubi cadavera futura sunt.*

37 *sunt praeterea complura genera depicta in Etrusca disciplina s<a>eculis non visa, quae nunc defecisse mirum est, cum abundent etiam quae gula humana populatur.*

[1] Vgl. Strabo XVII 813,43 Τυρρηνικοῖς θεοπροπίοις διά τε σπλάγχνων καὶ ὀρνιθείας καὶ διοσημιῶν.

[2] Plin. ind. auct. l. 10 und 11.

In den etruskischen Ostentaria waren also die betreffenden Vögel neben dem Text abgebildet, ebenso wie in erhaltenen chaldäischen Texten die verschiedenen Formen der Eingeweide häufig durch Abbildungen illustriert werden.[1] Die angeführten Worte des Umbricius § 19, die von naturwissenschaftlichen Beobachtungen aus dem Leben der Vögel zeugen, lehren uns ferner dasselbe, was wir in der Blitzlehre schon gefunden haben, dass die etruskische Lehre ein Konglomerat von Aberglauben und Wissenschaft ist.

Da nun Plinius den Umbricius in dem Autorenverzeichnis zu diesem Buch unter den ersten anführt und seine genaue Kenntnis der etruskischen Disciplin hervorhebt, so hat er von ihm sicher mehr als das oben Angeführte geholt. Die Darstellung des Plinius ist aber unklar wie immer und ohne feste Disposition: Griechisches, Römisches und Etruskisches gehen ganz durcheinander. Er stellt zwei Einteilungen auf, zuerst die nach den Füssen § 29 *qui aduncos ungues habent — qui digitos habent — palmipedes*, dann in § 43 die augurale (WISSOWA Relig. 457) in *oscines* und *alites*, aber er führt keine durch. DETLEFSEN[2] hat gesehen, dass er die erste von Aristoteles hat und dass seine mosaikartige Darstellung ein misslungener Versuch ist, dieses aristotelische Schema mit dem System der römischen Augurallehre zu verschmelzen. Im ersten Abschnitt (6—43) behandelt er nun die krallfüssigen Vögel, aber die Disposition folgt erst mitten in der Darstellung (29) und zwar an dem Punkt, wo er von *alites* (6—28) zu *oscines* (29—43) übergeht, und doch sagt er im ganzen Abschnitt kein Wort von dieser auguralen Einteilung. Diese folgt nämlich erst in § 43, und im Folgenden zeigt Plinius vollends, dass er sie gänzlich missverstanden hat, indem er kurzweg alle Vögel, die einen Laut von sich geben können, für *oscines* zu halten scheint und für die *alites* die Grösse anstatt des Fluges als das Bestimmende angibt, und oft sogar *ales* im Sinne von *avis* gebraucht. Römisches und Griechisches erscheinen hier mehrmals so verschmolzen, dass dies schon in der Vorlage des Plinius so gewesen sein muss. Dann kommen aber auch die etrus-

[1] Es ist nicht notwendig, jene Zeichnungen von unbekannten Vögeln der Phantasie zuzuschreiben. Wie die etr. Ostentaria von Löwen sprachen, die es in Italien nicht gab, so enthielten sie wahrscheinlich auch Vogelarten, die Italien fremd waren.

[2] Hermes 36 (1901) S. 1—27.

kischen Elemente hinzu. Die Schwierigkeit, diese von den römischen zu sondern, hat DETLEFSEN dadurch umgangen, dass er die römische Augurallehre und die etruskische Disciplin identifiziert und den Haruspex Umbricius für alles, was Plinius von der Augurallehre mitteilt, verantwortlich macht. Was zu beweisen wäre, setzt er also als Tatsache voraus. Wenn Umbricius die Hauptquelle des Plinius wäre, so müsste er nach dem oben Gesagten mit dem von Seneca n. q. II 50 erwähnten Attalus *qui Etruscorum disciplinam Graeca subtilitate miscuerat* zusammengestellt werden. Er müsste auch mehr Römer als Etrusker gewesen sein, da die römische augurale Litteratur öfter zitiert wird als die etruskische und römische Beispiele häufig sind. Es ist doch offenbar, dass eine Notiz wie Plin. 11, 55 *haudquaquam perpetua haruspicum coniectura, qui semper id dirum existimaverunt* nicht von einem Haruspex stammt, sondern von einem Gegner der etruskischen Lehre. Über die ähnliche Bemerkung 10,35 s. unten.

Zu einer sicheren Entscheidung, ob die Einteilung in *oscines* und *alites* auch etruskisch war, hilft uns also Plinius nicht, wenn wir auch finden, dass die sicher etruskischen Notizen nur dem Abschnitt (6—42) angehören, in dem er die bekannten Auguralvögel behandelt.

Dagegen ist nach dem Wortlaut § 37 *sunt praeterea* (s. oben) die Deutung erlaubt, dass auch die unmittelbar vorher (34—37) erwähnten Unglücksvögel oder wenigstens die *incendiaria avis* und *clivia* (36—37), über die die Römer nichts mehr wussten, in der etruskischen Disciplin abgebildet waren. Auf eine solche etruskische Abbildung führt mit Recht DETLEFSEN a. a. O. 22 die Definition des Verrius Flaccus Fest. 330 *spinturnix avis genus turpis figurae* zurück. Bei Plinius wird *avis incendiaria* mit *spinturnix* idenfiziert. Ferner heisst es in § 37 *cliviam quoque avem ab antiquis nominatam animadverto ignorari. quidam clamatoriam dicunt, Labeo prohibitoriam, et apud Nigidium <in>super appellatur 'avis quae aquilarum ova frangat'*. Der Vergleich mit § 11 *Tusci vero ossifragam vocant* beweist, dass 'ossifraga' und 'avis quae aquilarum ova frangat' parallele Ausdrücke sind und dass MAYHOFF mit Unrecht *<sitta>* vor *appellatur* ergänzt hat nach Arist. h. a. IX 1 p. 609 B, 12 ἡ γὰρ σίττη καταγνύει τὰ ᾠὰ τοῦ ἀετοῦ. Wenn aber *ossifraga* einem etruskischen Worte entspricht, so ist wohl auch jener umschreibende Ausdruck eine

Übersetzung aus dem Etruskischen. Da wir nun oben gesehen haben, dass die Einteilung der Bäume in *arbores felices* und *infelices* den Etruskern und den Pontifices gemeinsam war, so dürfen wir auch annehmen, dass die *aves obscoenae*[1] oder *dirae* der Auguren mit denen der Haruspices identisch waren. So bezeichnet z. B. Plinius 10,34 f. die Eule als *funebris et maxime abominatus publicis praecipue auspiciis* aber zugleich als *noctis monstrum* und *dirum ostentum (in urbibus aut omnino in luce visus)* und seine Behauptung *privatorum domibus insidentem plurium scio non fuisse feralem* ist gewiss, wie die oben angeführte 11,55, gegen die Haruspices gerichtet, die die Eule also immer für todesbringend hielten. Die Spechte sind nach 10,40 f. *in auspiciis magni, principales Latio in auguriis,* aber als Beispiel führt Plinius eine Deutung der Haruspices an[2], die den Specht als einen bösen Unglücksvogel bezeichnet.

Gute Zeichen *(optimum augurium)* gibt nach Nigidius der weisse Reiher, wenn er gegen Süden oder Norden fliegt: *solvi enim pericula et metus narrant* (Plin. 11,140). Mit Recht bemerkt DETLEFSEN Hermes 36,18, dass diese Notiz aus seinen *libri augurii privati* (Gell. VII 6,10) stammen muss, da die *ardiolae* nicht zu den Auguralvögeln gehören. Die Deutung scheint aber etruskisch zu sein (vgl. Plin. 11,189 *tunc enim peremit curas* oben II 34).

Aus der etruskischen Lehre stammt nun gewiss auch die bei Servius erhaltene Notiz von den *auspicia regibus data*[3]:

Serv. Aen. I 393 *in auguriis autem considerandae sunt non solum aves sed etiam volatus, ut in praepetibus, et cantus, ut in oscinibus, quia nec omnes nec omnibus dant auguria; ut columbae non nisi regibus dant, quia numquam singulae volant, sicut rex nunquam solus incedit — — item cycni nullis dant nisi nautis* etc.

Weder der Schwan (s. unten Serv. Aen. I 398) noch, so weit bekannt, die Taube gehört nämlich zu den römischen Augural-

[1] Serv. Aen. III 241. Gell. XII 14,5.

[2] *unum eorum praescitum transire non queo. in capite praetoris urbani Aelii Tuberonis — sedit —. respondere vates exitium imperio portendi, si dimitteretur, at si exanimaretur, praetori.*

[3] Dieses behauptet mit Recht schon REGELL De augurum publicorum libris I 5, der den unrömischen Charakter dieser Mitteilung hervorhebt und Serv. Aen. II 649 *siquem—regem fulmen afflaverit* vergleicht. Ihm folgt BOUCHÉ-LECLERCQ Histoire de la Divination IV 59. Über ein etruskisches Bild der Taubenschau(?) s. unten S. 115.

vögeln, und diese *auspicia regum* sind mit den etruskischen *fulgura regalia* (I 70 f.) und *exta regalia* (II 46) zu vergleichen[1].

Diese Notiz von den *auspicia regibus data* verbindet Servius hier mit der auguralen Einteilung in *oscines* und *alites*, an einer anderen Stelle mit der gleichfalls aus der Augurallehre bekannten Unterscheidung von auspicia *impetrativa* und *oblativa:*

Serv. Aen. VI 190 *auguria aut oblativa sunt quae non poscuntur, aut impetrativa, quae optata veniunt. — — ad reges pertinent columbarum augurium, quia numquam solae sunt, sicut nec reges quidem.*

Das beweist freilich nicht aber spricht doch dafür, dass diese Einteilungen auch etruskisch waren, und was die letztere betrifft, so wird diese Annahme durch den Zusatz *maxime quia non poscatur* etc. Serv. Aen. I 398 (S. 111), wo von der etruskischen Lehre die Rede ist, gestützt. Wir glauben gern, dass die Etrusker vor jeder wichtigen Handlung nicht nur die *exta* beschauten sondern auch auf andere Zeichen achteten. Der Ritus der Stadtgründung z. B. wurde gewiss auch bei den Etruskern durch Auspicien eingeleitet (Hygin. Agrim. 170 *posita auspicaliter gruma*), wie die Notiz bei Serv. Aen. X 145 angibt *(constat Capuam a Tuscis conditam de viso falconis augurio, qui Tusca lingua capys dicitur)*. Es fehlen aber sichere Zeugnisse über etruskische *signa impetrativa*. Eine *legum dictio* kennen wir jedenfalls nur in der römischen Auguraldisciplin. Das Schweigen der Texte ist zwar kein Beweis, aber das Wesen einer solchen Lehre scheint mit der etruskischen Disciplin, die jedes Zeichen deuten will, kaum vereinbar.

Über das Verhältnis zwischen der röm. Augurallehre und der etrusk. Disciplin gehen die Ansichten stark auseinander. Müller Etrusk. II 124 zweifelt nicht, dass die Auguralwissenschaft in den wesentlichsten Grundzügen tuskisch war, und Detlefsen a. a. O. hält sogar die augures publici für die Vortreter der etruskischen Disciplin in Rom. Dagegen betont Wissowa Relig. 450 und 453 A. 7, dass sich für die Institution der Augurn vorrömischer Ursprung nicht nachweisen lasse, und dass Übereinstimmungen zwischen der röm. Augurallehre und dem Ritual der Iguvinischen Tafeln (Bücheler Umbrica S. 42 ff. 84 ff.) auf italischen Ursprung hinweisen.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass es viele Übereinstimmungen

[1] Auf den Kaiser bezogen die Haruspices ein rotes Taubenei nach Script. hist. Aug. I 256,17 (s. oben S. 103).

zwischen den beiden Lehren gab. Die von Servius bezeugte Rangordnung der Auspicien[1] entspricht genau dem, was wir oben I S. 68 in der etruskischen Blitzlehre fanden. Der Adler ist sowohl bei den Etruskern als auch bei den Auguren von grösster Bedeutung[2]. Die Unglücksvögel waren, wie oben erwähnt, in den beiden Lehren wahrscheinlich die gleichen (vielleicht auch die Einteilungen in *oscines* und *alites*, *ausp. impetrativa* und *oblativa*). Der Terminus *prohibitoria* (Plin. 10,37 *cliviam — — Labeo prohibitoriam dicit)* ist sowohl in der auguralen als in der etruskischen (oben S. 101) Disciplin am Platz. Die Antwort der Haruspices Obs. 46 über das von zwei kämpfenden Raben gegebene Zeichen im J. 99 v. Chr. klingt, als wäre es von den Augurn gegeben *(de lege quae ferebatur supersedendum)*. Das auffallende Zeugnis des Servius Aen. IX 20 *in auguralibus libris inter ostenta etiam caelum disc<ess>isse dicitur* (wo man in *etruscis libris* anstatt *in auguralibus* erwartet) habe ich oben S. 93 gegen Änderungsversuche verteidigt.

Die Römer haben jedoch selbst in geschichtlicher Zeit die Lehren ihrer Auguren und der fremden Etrusker aufs genauste auseinandergehalten. Wesentliche Unterschiede treten auch sogleich vor die Augen. Die Auguralwissenschaft umfasst nur wenige Gattungen von Zeichen (Festus 261 *quinque genera signorum observant augures publici: ex caelo, ex avibus, ex tripudiis, ex quadrupedibus, ex diris* vgl. Wissowa Relig. 454 A. 1), und diese Gattungen sind wiederum auf wenige Zeichen beschränkt. Die *signa ex caelo* sind fast ausschliesslich[3] Blitze. Die *signa ex tripudiis* kennen wir nur bei den Römern. Bei den *signa ex avibus* kam nur eine kleine Zahl von Vögeln, die Auguralvögel, in Betracht (Cic. div. II 76 *externa auguria — — omnibus fere avibus utuntur, nos admodum paucis)*. Diese Beschränkungen sind der etruskischen Lehre fremd, nach der jeder Vogel, ebenso wie jedes andere Tier, göttliche Zeichen geben kann[4]. Die Sonderstellung der Vogelschau, die schon in den Worten *augur auspicium* etc. hervor-

[1] Serv. Aen. III 374 *notum est esse apud augures auspiciorum gradus plures.* Ecl. 9,13 *minora enim auguria maioribus cedunt.*

[2] Porphyrius de abst. III 4 Ἄραβες μὲν κοράκων ἀκούουσι, Τυρρηνοὶ δ'ἀετῶν. Serv. Aen. III 374 *auspicium aquilae praevalet.*

[3] S. doch oben S. 93.

[4] Serv. Aen. I 398 *multi tamen adserunt cycnos inter augurales aves non inveniri neque auguralibus commentariis eorum nomen inlatum, sed in libris recon-*

tritt, aber mit dem Namen *haruspex* unvereinbar ist, verdanken die Römer gewiss nicht der etruskischen Disciplin, in der, soweit wir sehen, die Vogelzeichen von den übrigen Ostenta nicht zu trennen sind.[1] Ja, eine etruskische Inschrift spricht sogar dafür, dass die Etrusker ein umbrisches Lehnwort *aviekl* (»zu *avis*, also etwa *auguralis*» SKUTSCH) benutzt haben.[2] Andererseits fehlt ja in der Augurallehre der Hauptteil der etrusk. Disciplin, die eigentliche Haruspicin. Alles was sich auf Opfer bezieht, gehört den Pontifices an[3].

Noch wesentlicher ist aber ein anderer Unterschied. Die Auguren konnten, wie WISSOWA 'Augures' in Pauly-Wiss. Real-Encycl. 2315 hervorhebt, nur »aus gewissen Zeichen die Zustimmung der Götter zu einer bestimmten Handlung bezw. das Gegenteil erkennen», d. h. entscheiden, ob ein Zeichen günstig oder ungünstig war[4]. Es gab zwar verschiedene Nuancen bei dieser Antwort: die Vögel waren z. B. mehr oder weniger unheilbringend, der eine Vogel bedeutete mehr als der andere, das eine Zeichen wurde durch das andere aufgehoben. Aber eine wirkliche Deutung oder Voraussagung der Zukunft gab die römische Augurallehre ebensowenig wie die römische Extispicin (II S. 5 Cic. div. II 70 *non enim sumus ii nos augures, qui avium reliquorumve signorum observatione futura dicamus*). Es ist deswegen nicht zu verwundern,

---

ditis lectum esse, posse quamlibet avem auspicium adtestari, maxime quia non poscatur. hoc enim interest inter augurium et auspicium quod augurium et petitur et certis avibus ostenditur, auspicium qualibet avi demonstratur et non petitur. Dass die *libri reconditi*, die hier den auguralen Urkunden entgegengestellt werden, mit den etruskischen identisch sind, erhellt aus dem Vergleich mit Serv. Aen. II 649.

[1] In der Notiz bei Serv. Aen. III 537 oben S. 103 bezieht sich das Wort *auspicia* auf etruskische Pferdezeichen, bei Livius 1,34,8 wird die Tanaquil, die ein Vogelzeichen deutet, *perita caelestium prodigiorum* genannt.

[2] Auf einem Elfenbeintäfelchen aus Karthago, das eine Weihung an Melkart enthält, ist zu lesen

*mipuimelkarϑaviekl*φ . . . *na.*

s. BREAL JS 1889 S. 63 f. LATTES RIL Ser. II vol. XXXII 693 ff. SKUTSCH Vollm. Jahresb. V 52. Die Lesung steht jedoch nich ganz fest, da statt *v* auch *z* möglich ist. Vgl. MOMMSEN Röm. Gesch. 1[7] 866 f. »Wie bei den Etruskern die Gedärme- und Blitzweisheit, so stand bei den Sabellern, besonders bei den Marsern, die freie Kunst des Vogelguckens und Schlangenbeschwörens in üppigem Flor.» Nach Cic. div. I 92 achteten die Umbrer vorzugsweise auf *avium significationes.* Cic. div. I 132 *Marsum augurem.*

[3] Cic. nat. d. I 122 *cur sacris pontifices, cur auspiciis augures praesunt?*

[4] S. REGELL a. a. O. S. 5 f.

wenn die Römer sich auch bei den von Auguralvögeln gegebenen Zeichen an die Haruspices wandten[1].

Wenn wir dazu noch die charakteristische staatliche Institution der Auguren und die Übereinstimmung zwischen ihrer Lehre und der der iguvinischen Tafeln in Betracht ziehen, werden wir die Annahme, dass die römische Augurallehre ein erstarrter Rest der entlehnten etruskischen Divination sei, zurückweisen müssen. Die Unterschiede erklären sich am besten, wenn wir eine heimische Augurallehre wie oben einen römischen Opferritus annehmen. Aber andrerseits wäre es ein Wunder gewesen, wenn diese römische Lehre in der etruskischen Zeit Roms und bei den nahen Beziehungen zu Etrurien von Einflüssen der überlegenen etruskischen Divination sich frei gehalten hätte. Die römische Tradition lässt auch den Attus Navius bei dem gelehrtesten Etrusker (τῷ λογιωτάτῳ τὴν οἰωνοσκοπικὴν τέχνην) erzogen werden und die Kunst der Auspicien lernen (Dion. III 70,5). Übereinstimmungen zwischen den beiden Lehren haben wir oben berührt. Cicero sagt zwar div. II 75 *quid enim scire Etrusci haruspices aut de tabernaculo recte capto aut de pomerii iure potuerunt?*, aber das Pomerium ist doch sicher etruskischen Ursprungs; dass die Auguren in ihrer Lehre von templum terrestre zum Teil (usus limitationis imaginarius) von der Lehre der Haruspices abhängig waren, behauptet VALETON Mnemos. XXIII 20 f. Einen festen Anhaltspunkt gibt das Epitheton der Augurn, der *lituus*[2]; denn die Denkmäler beweisen, dass er in Etrurien zu Hause war und die Tradition lässt ihn von dort nach Rom kommen[3]. Romulus, der Herrscher selbst,

[1] Über den Specht auf dem Kopf Tuberos wurden sie, wie oben S. 104 erwähnt, befragt. Anlässlich des Zeichens der zwei kämpfenden Raben gaben sie im J. 99 v. Chr. dem Senat die erwünschte Deutung, die die geplante Ackerverteilung vereitelte: Obs. 46 *aruspices sacra Apollini[s] litanda et de lege quae ferebatur supersedendum pronuntiarunt.* Den Römern deuteten sie die Erscheinung von zweimal sechs Geiern auf eine neue Königsherrschaft (oben S. 73).

[2] Ob das Wort *lituus* etruskisch (MÜLLER Etr. II 212, WHARTON Etym.) oder lateinisch ist (WALDE Etym. Wörterb.), bleibt eine offene Frage.

[3] S. MÜLLER Etr. II 129 A. 4. Vgl. 212 f. und A. 71. Ein gutes Beispiel eines etruskischen Lituus gibt die Stele des Berliner Museums (Beschreibung d. antik. Skulpturen Berlin 1891 S. 467 Nr. 1220 'Cippus aus der Umgebung von Florenz'), auf deren einer Seite ein unbärtiger Mann mit kurzem Gewand und hohen Stiefeln, den *lituus* in der erhobenen Rechten, abgebildet ist. Über den etrusk. 'Augur' mit Lituus der *tomba degli auguri* in Corneto-Tarquinii unten S. 114. Auf mehreren etruskisierenden italischen Ringsteinen begegnet uns

soll zuerst den *lituus* benutzt haben. Wir sind jetzt berechtigt zu behaupten, dass der *lituus* ursprünglich das Scepter des höchsten Gottes war: die jüngst in Arkadien gefundene bronzene Statuette des Zeus aus dem 7. Jahrh.[1] trägt in der Linken den Blitz, in der Rechten einen kurzen Krummstab, der unten in einer Kugel endet. Auf die Auguren ist das Vorrecht des Königs, mit den Göttern zu sprechen, übergegangen, ebenso wie die Haruspices die Lehre übernommen haben sollen, die den Lucumonen offenbart worden war.[2]

In der etruskischen Wandmalerei ist der Vogel ein beliebtes Motiv, sichere Darstellungen von Vogelschau gibt es aber nicht.

Am häufigsten wird als Beispiel das Fresko des Françoisgrabes zu Vulci angeführt[3]. Vor einem bekränzten Mann in sehr vornehmem Gewand kniet ein Knabe, auf dessen erhobener Linken ein Vogel (Taube?) sitzt, während die Rechte eine Schnur festhält, an der der Vogel angebunden ist. Man wird hier gern an Taubenschau denken (*columbae non nisi regibus dant auguria* s. S. 109); die Richtung des Flugs des ausgesandten Vogels wird wohl das Auspicium geben.

In der *'tomba degli auguri'* in Corneto Tarquinii[4], wo auf allen Wänden Vögel vorkommen, ist von besonderem Interesse ein Mann auf der rechten Wand, der in der Rechten einen Lituus(?)

---

der Lituus (Furtwängler Gemmen XXII 34,35,38). Vgl. auch den sog. 'Vertumnus' (Bull. commun. 1903 p. 115, Reinach Rep. III 15,4, Milani Not. d. Scav. 1884, 270 und Rendic. dei Lincei 1900,300) und den Pan der Cista praenest. Mon. dell' Inst. 1877 X tav. 45—46. — Auch die Tracht der Augurn weist auf Etrurien, denn die Trabea (Serv. Aen. VII 190) war ein etruskisches Gewand (Helbig Hermes 1904 Toga und Trabea 161 ff. bes. 177).

[1] Eph. Arch. 1904 S. 185 ff. Abb. 12—14. Kuruniotis betont hier, dass der *lituus* also zuerst in dem Lande gefunden worden ist, aus welchem nach Liv. 1,5. Dion. Hal. 1 die ersten griechischen Einwanderer mit Euander gekommen waren. Dr. Jacobsthal verdanke ich die Mitteilung, dass das Scepter des Zeus auch auf einer schwarzfigurigen Vase in Heidelberg die Form eines Krummstabes hat.

[2] Dass *lituus* ursprünglich das Scepter der Lucumonen gewesen ist, vermutet schon Bouché-Leclercq 'Haruspices' 19. Über den Krummstab als Zeichen der Auspicia des Imperators s. Müller Etrusk. II 129 A. 4.

[3] Monum. dell' Inst. 1859 VI 32,11. Martha L'Art etrusque 225 fig. 172 »Haruspice en observation«. Bouché-Leclercq Histoire de la Divination IV 60.

[4] Not. d. Scavi 1878 129—131. Monum. dell' Inst. XI tav. 25.

hält, die Linke gegen einen roten Vogel ausstreckt. Hinter ihm nach links steht eine ähnliche, nach der anderen Seite schauende Gestalt ohne Lituus, die Linke gegen den Kopf gehoben, die Rechte ausgestreckt. Zu diesem wendet sich ein klein gezeichneter Diener, der die sella curulis trägt. Zwischen den beiden sitzt auf dem Boden eine trauernde Frau. In der Mitte der Wand sind aber zwei Ringkämpfer gezeichnet: der Mann mit dem Krummstab ist also wohl der Aufseher oder Kampfrichter (vgl. den kleinen Fries der *tomba delle bighe* Corneto N. 22) und hat demnach mit dem Vogel nichts zu tun. Dieser dient vielmehr wie die übrigen Vögel des Grabes nur zur Dekoration.

---

c. Monstra.

Ganz besonders trauten die Römer den etruskischen Haruspices zu, die s. g. *monstra* oder Missgeburten zu behandeln. Die Hauptsache war aber dabei die Beseitigung und Sühnung des üblen Zeichens; die Deutung wird in den Texten nur selten erwähnt.

Ein gebärender Maulesel, das nach der Ordnung der Natur unfruchtbare Tier, verkündigt, dass viel Unglück entstehen wird.[1] Kinder, deren linke Hand bei der Geburt sich am Kopfe befand, deuten auf Aufruhr der Plebsgegen die Vornehmen[2].— Zweiköpfige Kinder oder Junge von Tieren bedeuten, dass dem Staat ein neues Haupt gegeben würde, und zwar ein schwaches, weil einige jener Missgeburten im Leib der Opfertiere gefunden worden waren; es werde aber nicht unberühmt sein, heisst es, weil ein Kalb mit dem Kopf am Schenkel an einer Fahrstrasse geboren sei[3]. —

[1] Cic. div. I 36 *Quid? qui inridetur, partus hic mulae nonne, quia fetus extitit in sterilitate naturae, praedictus est ab haruspicibus incredibilis partus malorum.*

[2] 707: 47 Cass. Dio 42, 26, 5 βρέφη τινὰ τὰς ἀριστερὰς ἐπὶ τῆς κεφαλῆς χεῖρας ἔχοντα ἐγεννήθη, ὥστε — — ἐκ τούτων μάλιστα τὴν τῶν ὑποδεεστέρων κατὰ τῶν προτετιμημένων ἐπανάστασιν τούς τε μάντεις προειπεῖν καὶ τὸν δῆμον προσδέχεσθαι.

[3] 64 n. Chr. Tac. Ann. XV 47 *Fine anni vulgantur prodigia, imminentium malorum nuntia . — — bicipites hominum aliorumve animalium partus abiecti in publicum aut in sacrificiis, quibus gravidas hostias immolare mos est, reperti. et in agro Placentino viam propter natus vitulus, cui caput in crure esset; secutaque haruspicum interpretatio, parari rerum humanarum aliud caput, sed non fore validum neque occultum, quia in utero repressum aut iter iuxta editum sit.*

Die Geburt eines zweiköpfigen Mädchens droht dem Staat mit Aufruhr, der Familie mit Verführung und Ehebruch. Wenn das neugeborene Kind einem Löwen ähnlich sieht, wird der Staat von fremden Völkern (Königen) besiegt werden.[1] — Ein zu früh sprechendes Kind ist für die Familie ein Vorzeichen von Unglück[2].

Nach einem aus Antiochia berichteten Fall von der Verwandlung eines Weibes in einen Mann errichtete der Kaiser Claudius auf dem Capitol einen Altar Διὶ ἀλεξικάκῳ (Phlegon 35). Es ist kaum zu bezweifeln, dass dieser Vorkämpfer der etruskischen Disciplin die Haruspices befragt hat. Die Sühnung setzt eine Prophezeiung von Unglück voraus.

Wie *monstra* wurden auch die Tiere behandelt, die sich an ungewöhnlichen Orten gezeigt hatten: sie wurden verbrannt (Liv. 35,9,4. 36, 37,1. Obs. 26). Aber keine Deutung ist überliefert. Dass es nicht besondere Vorschriften für alle Eventualitäten gab, geht aus einem späten Bericht hervor[3].

---

[1] Cic. div. I 121 *si puella nata biceps esset, seditionem in populo fore, corruptelam et adulterium domi, et, si mulier leonem peperisse visa esset, fore ut ab exteris gentibus vinceretur ea res publica, in qua id contigisset.* Obgleich Cicero hier die Haruspices nicht erwähnt und obgleich er dieses Beispiel einem ausländischen beifügt (der Sonnenfinsternis bei der Schlacht von Gaugamela 331; es folgen wieder ein ausländisches *Croesi filium cum infans esset locutum* vgl. Plin. n. h. 11,270 und ein italisches *caput arsisse Servio Tullio*), so ist die Deutung höchst wahrscheinlich etruskisch. Es ist die etruskische Unterscheidung von *ostenta publica (in populo)* und *privata (domi)*. Die Auslegung des Ostentums von der *puella biceps*, das für das J. 94 v. Chr. bezeugt ist (Obs. 51), stimmt mit der von Tacitus angeführten überein, und zu der Deutung »des Löwen» ist zu vergleichen die dem Kaiser Julian gegebene Antwort der Haruspices (oben S. 101), nachdem ein Löwe erschienen war: das kaiserliche Heer werde besiegt werden, wenn er fremdes Gebiet angreifen würde. Vgl. Liv. 27,11,5 *cum elephanti capite puerum natum.*

[2] Phlegon fr. 13 (im J. 56—52 v. Ch.) Ταρραχίνη πόλις Ἰταλίας. Φλέγων Ὀλυμπιάδι ἑκατοστῇ ὀγδοηκοστῇ πρώτῃ, ὅτι παιδίον ἐκ δούλης γενόμενον τῇ ἐνάτῃ καὶ τεσσαρακοστῇ τῆς γενήσεως τὸν προσαγορεύσαντα ἀντιπροςαγορεῦσαι, ἐφ' οἷς τοὺς μάντεις προ[σ]αγορεῦσαι ὄλεθρον. WÜLKER Prodigienwesen 36 scheint die Lesung προσαγορεῦσαι ὄλεθρον in dem Sinne etwa von 'sie befahlen, das Kind zu töten' verteidigen zu wollen. Ich halte diese Deutung für unmöglich und meine, dass an dritter Stelle προαγορεῦσαι zu lesen ist. — Der Vergleich mit Cic. div. I 121 *quod scribit Herodotus, Croesi filium, cum esset infans, locutum; quo ostento regnum patris et domum funditus concidisse* weist auf Übereinstimmung zwischen kleinasiatischer und etruskischer Deutung.

[3] Amm. Marc. XXVII 3,1. *nova portenti species — — quorsum evaderet prodigialium rerum periti penitus ignorarunt. in oppido enim Pistoriensi — — asinus tribunali escenso audiebatur destinatius rugiens etc.*

4. DIE SÜHNUNG DER OSTENTA.

4¹. BESEITIGUNG DES SCHRECKZEICHENS.

»Die Hilfe der Haruspices wurde namentlich berufen, um die Spuren des Schreckzeichens zu beseitigen», sagt mit Recht WÜLKER Prodigienwesen S. 36.

a. Hierzu gehört bei den Blitzprodigien das Bestatten des Blitzes und der vom Blitze getroffenen Gegenstände (I 92 f.) und das Einhegen des Platzes, der ein locus religiosus wurde[1]. Ebenso befahlen die Haruspices den durch einen Bienenschwarm verunreinigten Platz im Lager des Cassius einzufriedigen (oben S. 98). War dies nicht möglich — z. B. wenn ein Blitz in ein Heiligtum eingeschlagen oder ein Bienen- oder Wespenschwarm sich auf einen Tempel niedergelassen hatte oder Unglückstiere in die Tempel oder die Stadt eingedrungen waren —, so musste der Platz ev. die ganze Stadt sorgfältig gereinigt werden.[2] Die verunreinigenden Tiere wurden wenn möglich eingefangen und wie die Missgeburten verbrannt[3].

b. Ferner ist hierher zu rechnen die Wiederherstellung der durch Blitze, Erdbeben oder Unwetter geschädigten Statuen oder Gebäude. Durch ihre Sehergabe sollen die Haruspices den abgebrochenen Kopf des Summanus wiederhergefunden haben[4]. Zweimal wird erzählt, dass sie für eine durch den Blitz umgestürzte Statue einen höher und mehr nach Osten gelegenen Platz empfohlen haben[5]. In dem einzig erhaltenen eingehenden Bericht

[1] Bei den französischen Ausgrabungen auf Delos ist ein fast halbkreisförmiger durch eine mannshöhe Mauer eingehegter Platz ausgegraben worden, der wohl ein Blitzgrab gewesen ist.

[2] Über eine Tempelreinigung s. unten. *Lustratio urbis* war bei den Römern (und wohl auch bei den Etruskern) die stehende Sühnung, wenn Wölfe oder Uhus in der Stadt gesehen waren (s. WÜLKER Prodigienwesen 25 und 40); den Haruspices wird sie dreimal (s. unten) zugeschrieben.

[3] 561: 193 Liv. 35,9,4 *a Capua nuntiatum est, examen vesparum — — in Martis aede consedisse; eas collectas cum cura et igni crematas esse.* Obs. 26 (*bubo*) *praemio posito ab aucupe capta combustaque.*

[4] 476: 278 Cic. div. I 16 *Cum Summanus in fastigio Iovis optimi maximi, qui tum erat fictilis, e caelo ictus esset nec usquam eius simulacri caput inveniretur, haruspices in Tiberim id depulsum esse dixerunt, idque inventum est eo loco, qui est ab haruspicibus demonstratus.* Liv. Perioch. XIV.

[5] 450/500: 300/250 Gell. IV 5,1 Statua Romae in comitio posita Horatii Coclitis — — de caelo tacta est. Ob id fulgur piaculis luendum aruspices ex Etruria acciti inimico — in populum Romanum animo instituerant eam rem

über die Wiederherstellung eines Tempels (s. oben S. 41 f.) kommt dagegen die streng konservative Richtung der etruskischen Lehre zum Ausdruck: die Haruspices erklärten, dass der Tempel auf demselben Platz und in derselben Form wie früher — nur etwas höher — errichtet werden sollte[1] und zwar mit besonders hierfür bestimmten Baumaterial. Die entweihten Reste des alten Tempels sollte man ins Wasser werfen — wie auch mit Missgeburten verfahren wurde —, während der Platz selbst unter Gebet und Gesang mit Fluss- und Quellwasser gereinigt wurde (Tac. Hist. IV 53). Dieser Tempel war zwar nicht durch Naturkräfte sondern in den wilden Kämpfen d. J. 69 n. Chr. zerstört worden. Aber für die etruskische Lehre über die Wiederherstellung eines Tempels ist wohl dieser Umstand von keiner Bedeutung.

Auch eine durch ein Prodigium verunreinigte Statue musste ins Wasser geworfen werden. Als nämlich im J. 624: 130 das Bild Apollos in Cumae geweint hatte, wollten die zuerst befragten Haruspices es ins Meer werfen (Aug. civ. dei III 11); andere aber erklärten, es sei kein Prodigium sondern ein den Römern günstiges Zeichen (Obs. 28a s. S. 90): das Unglück werde Griechenland treffen.

c. Am häufigsten erzählen die Texte von Zwittern und Missgeburten (*'monstra'*), die auf Befehl der Haruspices entweder durch Wasser oder durch Feuer vernichtet worden sind.

1. Zwitterkinder (*androgyni, semimares*) wurden aus dem

contrariis religionibus procurare atque illam statuam suaserunt in inferiorem locum perperam transponi, quem sol — — numquam illustraret. Quod cum ita fieri persuasissent, delati ad populum proditique sunt et cum de perfidia confessi essent, necati sunt, constititque eam statuam proinde ut verae rationes post compertae monebant, *in locum editum subducendam* atque in area Volcani sublimiore loco statuendam.

689: 65 Cic. Cat. III 19 in Capitolio — — simulacra deorum depulsa — — haruspices ex tota Etruria — — iusserunt *simulacrum Iovis facere maius et in excelso conlocare et* contra, atque antea fuerat, *ad orientem convertere;* ac se sperare dixerunt, si illud signum, quod videtis, solis ortum et forum curiamque conspiceret, fore ut ea consilia, quae clam essent inita contra salutem urbis atque imperii, inlustrarentur. Obs. 61. Arnob. a. n. VII 40. Cass. Dio 39,9,2. Die Beteiligung der Haruspices an der Sühnung solcher Prodigien ist ausserdem bezeugt Zon. VIII 1,3 (Cass. Dio VIII) 458: 296; Liv. 40, 2,3 572: 182.

[1] Freigeistiger waren die Haruspices, die dem Plinius empfahlen ein stattlicheres Heiligtum der Ceres auf seinem Gut zu bauen (Plin. ep. IX 39 oben S. 41).

römischen Gebiet entfernt[1] und, lebendig in einem Sarg eingeschlossen, ins Meer geworfen.

547: 207 Liv. 27,37,6 *(infans quadrimo par) ut Sinuessae biennio ante incertus, mas an femina esset, natus erat. Id vero haruspices ex Etruria acciti foedum ac turpe prodigium dicere: extorre agro Romano procul terrae contactu alto mergendum. Vivum in arcam condidere provectumque in mare proiecerunt.*

554: 200 Liv. 31,12,6 *in Sabinis incertus infans natus, masculus an femina esset; alter sedecim iam annorum item ambiguo sexu inventus.* — —8. *ante omnia abominati semimares, iussique in mare extemplo deportari, sicut proxime C. Claudio, M. Livio consulibus, deportatus similis prodigii fetus erat.* Bei *iussique* ist selbstverständlich *ab haruspicibus* zu verstehen.

612: 142 Obs. 22 *Lunae androgynus natus praecepto aruspicum in mare deportatus.* Oros. V 4,8 *androgynos Romae visus iussu haruspicum in mare mersus est.*

Bei Erwachsenen, die ihr Geschlecht gewechselt hatten, wurde diese Massnahme so modifiziert, dass sie auf eine öde Insel ausgesetzt wurden:[2]

583: 171 Plin. 7,36 *Invenimus in annalibus P. Licinio Crasso C. Cassio Longino consulibus Casini puerum factum ex virgine sub parentibus, iussuque haruspicum deportatum in insulam desertam.* Gell. IX 4,15.

Seltener wurden die Androgynen wie die eigentlichen Missgeburten lebendig verbrannt. Diodoros erzählt 32,12,2, dass beim Beginn des marsischen Krieges ein schon verheirateter Italiker, der zu einem Weib geworden war, auf Befehl der Haruspices lebendig verbrannt wurde. Obsequens 53 verzeichnet zwar Androgyne für die entsprechende Zeit, aber erwähnt nicht, wie mit ihnen verfahren wurde.[3]

---

[1] Dass man die böse Wirkung einer Missgeburt von einem Orte auf einen anderen abwälzen konnte, indem man sie nach diesem bringen liess, wird zwar nur in einem Bericht aus der Sagenzeit ausdrücklich bezeugt (Plin. n. h. 7,68 *nata cum dent bus nasci — —inauspicati fuit exempli regum temporibus 69. cum ita esset Valeria, exitio civitati, in quam delata esset, futuram responso haruspicum vaticinante, Suessam — — deportata est, veridico exitu consecuto*); aber diese Lehre stimmt gut zu dem, was von der Übertragung der bösen Kraft der Eingeweide auf einen anderen Ort berichtet wird (II S. 49 f.). Und dieser Gedanke liegt auch der Bestimmung *extorre agro Romano* zu grunde.

[2] Ähnlich verfuhr man mit einen Sklaven in Rom, der sich für den Dienst der idäischen Mater hatte kastrieren lassen: er wurde auf immer exportiert; die Stadt wurde gereinigt. Man betrachtete also auch ihn als ein verunreinigendes Monstrum (Obs. 44 b *servus Q. Servilii Caepionis Matri Ideae se praecidit et trans mare exportatus, ne umquam Romae reverteretur. urbs lustrata capra cornibus ardentibus per urbem ducta, porta Naevia relicta emissaque*).

[3] Auch ein Zwitter zu Athen wurde nach Diodor verbrannt, eine Priesterin in Epidaurus aber geschont.

Ein zwölfjähriger *semimas* wurde im J. 186 v. Chr. auf Befehl der Haruspices aus dem römischen Gebiet entfernt und getötet, die Texte sagen aber nicht auf welche Weise.

568: 186 Obs. 3. *in Umbria semimas XII ferme annorum inventus aruspicumque iussu necatus.* Liv. 39,22,5 *id prodigium abominantes arceri Romano agro necarique quam primum iusserunt.*

Das zuerst erwähnte Verfahren *in mare mergi* wiederholt sich in dem Bericht des Obsequens oft[1], ohne dass die Haruspices erwähnt werden. Es fragt sich, ob ihre Beteiligung als selbstverständlich hier nicht mehr erwähnt worden ist oder ob etwa die Römer schon selbst das Rezept der fremden Priester anwenden konnten. Obsequens 53 gibt uns die Antwort, denn hier sagt er nicht einmal, was man mit den von ihm verzeichneten Androgynen angefangen hat, wir wissen aber durch Diodor (s. oben), dass in diesem Falle die Haruspices befragt worden sind. Dass die Dezemvirn nicht den Befehl erteilt haben, die Prodigien zu vernichten, erhellt aus den erhaltenen Sprüchen[2]. Die Pontifices entschieden, soweit wir wissen, nicht über diese Prodigien.[3] Es ist deshalb nicht zu kühn zu behaupten, dass die Haruspices über diesen negativen Teil der Sühnung (die Beseitigung des Schreckzeichens) immer befragt worden sind, so lange man die Androgynen für prodigiöse Erscheinungen hielt. Dass noch Kaiser Claudius seine Schützlinge, die Etrusker, über das Androgynenprodigium von Antiochia (Phlegon 35 s. unten) gefragt hat, ist kaum zu bezweifeln. Aber ob damals noch das strenge Verfahren bestand, sagt der Text nicht. Bekanntlich bezeugt Plinius, dass zu seiner Zeit mit der griechischen Kunst auch die griechische freiere Auffassung gesiegt hatte:

---

[1] Obs. 27 *in agro Ferentino androgynus natus et in flumen deiectus. virgines ter novenae canentes urbem lustraverunt.*
32 *in foro Vessano androgynus natus in mare delatus est.*
34 *androgynus in agro Romano annorum octo inventus et in mare deportatus. virgines ter novenae in urbe cantarunt.*
36 *Saturniae andr. annorum decem inventus et mari demersus. virgines viginti septem urbem carmine lustrarunt.*
47 *item androgynus in mare deportatus.*
48 *supplicatum in urbe, quod andr. inventus et in mare deportatus erat.*
50 *andr. Urbino natus in mare deportatus.*

[2] Phlegon Mirabilia c. 10, Keller Paradoxographi Leipz. 1887 S. 75; F H G III Phlegon fr. 39; Diels Sibyllinische Blätter S. 111 ff.

[3] Über Liv. 27, 37,7 s. unten S. 126 A. 1.

Plin. n. h. 7,34 *gignuntur et utriusque sexus, quos Hermaphroditos vocamus, olim androgynos vocatos et in prodigiis habitos, nunc vero in deliciis. 36 ipse in Africa vidi mutatum in marem nuptiarum die L. Cossicium civem Thysdritanum vivebatque, cum proderem haec.*

Auch an der Stelle, wo dieses Prodigium zum ersten Male vorkommt, wird nicht angegeben, wie mit dem Zwitter verfahren wurde, obgleich die Haruspices das Sühnen besorgten:

540: 214 Liv. 24, 10, 10 — — *ex muliere Spoleti virum factum;* — — 13. *haec prodigia hostiis maioribus procurata sunt ex haruspicum responso et supplicatio omnibus deis, quorum pulvinaria Romae essent, indicta est.*[1]

Bei der zweiten Erwähnung sagt Livius weder über den etwas noch über das Schicksal des Zwitters:

545: 209 Liv. 27,11,4 — — *et Sinuessae natum ambiguo inter marem et feminam sexu infantem* — — 6. *ea prodigia hostiis maioribus procurata et supplicatio circa omnia pulvinaria, obsecratio in unum diem indicta; et decretum ut C. Hostilius praetor ludos Apollini, sicut iis annis voti factique erant, voveret faceretque.*

Da also sein Bericht unvollständig ist, so dürfen wir nicht aus seinem Schweigen den Schluss ziehen, dass man diese beiden Zwitter in Frieden gelassen hat[3], wenn es auch verlockend wäre anzunehmen, dass die etruskische Lehre bald vor 207 die Form erhalten habe, die Livius 27,37,6 beschreibt.

Aber diese Beseitigung des Schreckzeichens genügte nicht zur Sühnung: ausserdem werden als staatliche Sühnmittel erwähnt in den beiden ersten Fällen *supplicatio*, hostiae maiores ludi Apollinis, von 207 an Jungfrauenchöre nach Anweisung der sibyllinischen Bücher (207 Liv. 27,37,7 *decrevere item* —. 200 Liv. 31,12,9 *nihilo minus decemviros* — —), im J. 97 aber wieder *supplicatio* (s. S. 127f.).

2. Aus dem bei Macrobius erhaltenen Fragment der etruskischen Bücher erhellt, dass nach der etruskischen Lehre die Portenta mit dem Holz von Unglücksbäumen verbrannt werden mussten (Macrob. Sat. III 20,3 *arbores* — — *infelices* — — *quibus portenta prodigiaque mala comburi iubere oportet* S. 76). So verfuhr man

---

[1] Mit Unrecht meinen Diels Sibyll. Blätter 88 A. 2 und Wülker a. a. O. S. 37, diese Supplicatio sei von den Dezemvirn vorgeschlagen worden, weil sie ein griechischer Ritus sei. Mehrere Beispiele, besonders Liv. 32,1,12 *ex responso eorum supplicatio* etc., beweisen, dass auch die Har. diesen griechischen Ritus empfohlen haben. S. unten 127.

[2] Da die Sühnmittel ausser den *ludi Apollinis* dieselben wie 24,10 sind, so sind wohl auch die Sühner dieselben.

[3] So Luterbacher a. a. O. S. 25. Dass die Beseitigung des Zwitters Obs. 53 nicht erwähnt aber von Diodor bezeugt ist, sahen wir oben.

mit den Wespen (S. 117 a. 3) und wahrscheinlich allen Unglückstieren wie auch mit Tieren, die auf ominösen Orten erschienen waren: zwei Ochsen, die auf einem Dach gesehen waren, wurden auf Befehl der Haruspices lebendig verbrannt, ihre Asche in den Tiber gestreut:

563: 191 Liv. 36,37,2 *boves duos domitos in Carinis per scalas pervenisse in tegulas aedificii proditum memoriae est. Eos vivos comburi cineremque eorum deiici in Tiberim haruspices iusserunt.*

In vollem Einklang mit dem etruskischen Fragment bei Macrob. steht die Schilderung Lucans Phars. I 589 ff.

(Arruns) Monstra iubet primum, quae nullo semine discors
Protulerat natura, rapi sterilique nefandos
Ex utero fetus infaustis urere flammis.

Hier ist *infaustis flammis* dasselbe wie »mit Holz von *arbores infelices*» bei Macrob. In den Prodigienberichten wird nie erwähnt, was man bei dem häufig vorkommenden Prodigium des *partus mulae* mit dem Jungen angefangen hat. Die Darstellung Lucans muss massgebend für alle solchen Fälle sein. Ob auch für alle Fälle von Missgeburten?

Die Texte berichten sonst nur von Vernichtung menschlicher Missgeburten. In dem ältesten Falle verordneten die Haruspices Verbrennung einer solchen, wie einmal eines Zwitters (oben S. 119); später liessen sie die Missbildungen zweimal in fliessendes Wasser werfen, wie gleichfalls einmal einen Zwitter (Obs. 27 *in flumen*, während es sonst *in mare* heisst):

618: 136 Obs. 25 *puer ex ancilla quattuor pedibus manibus oculis auribus et duplici obsceno natus — — aruspicum iussu crematus.* Oros. V. 6,1.

671: 83 Obs. 57 *in Etruria Clusii mater familiae vivum serpentem peperit, qui iussu aruspicum in profluentem deiectus aversa aqua natavit.* Plin. 7,34. Appian b. c. I 83, 377.

112 n. Chr. Phlegon fr. 54 διχέφαλον — — ἔμβρυον, ὃ ὑποθήκαις τῶν θυοσκόων εἰς τὸν Τίβεριν ποταμὸν ἐνεβλήθη.

Missbildungen erscheinen unter den Prodigien, über die die Haruspices befragt worden sind auch Liv. 35,21,2—5 (192 v. Chr.), 40,2,3 (182 v. Chr.), Obs. 43 b (103 v. Chr.), Phlegon fr. 13 (56—52 v. Chr.), Cassius Dio 42,26,5 (47 v. Chr.), Tacitus Ann. 15,47 (64 n. Chr.), aber nur die Deutung oder die Sühnung wird in diesen Fällen mitgeteilt. Die Vernichtung wird, wie sonst überall, wo solche Prodigien verzeichnet sind[1], unerwähnt gelassen. Aber

[1] Die in den römischen Prodigienberichten vorkommenden Fälle von Missgeburten hat LUTERBACHER Prodigienwesen S. 26—28 zusammengestellt.

daraus dürfen wir nichts folgern[1]; kein Zeugnis spricht dafür, dass die Römer jemals eine prodigiöse Missgeburt haben leben lassen. Da wir nun über die Vernichtung nur etruskische Bestimmungen kennen, so sind wahrscheinlich immer die Haruspices in solchen Fällen befragt worden. Aber freilich liegt bei den Staatsprodigien diese Befragung und damit die Vernichtung der Missgeburt wohl in der Regel vor dem für alle Staatsprodigien erforderlichen Senatsbeschluss (s. I 112). Ausdrücklich wird uns das überliefert Liv. 35,9,4; aus Capua wurde gemeldet, dass ein Wespenschwarm sorgfältig verbrannt worden war, worauf die Dezemvirn vom Senat beauftragt wurden, die staatliche Sühnung anzugeben. Es wäre auch ungereimt anzunehmen, dass z. B. die Mutter von Clusium (Obs. 57) in Erwartung eines Senatsbeschlusses die 'Schlange', die sie geboren hatte, am Leben erhalten habe. Vielmehr hat sie die dortigen Haruspices befragen lassen, und der letzte Teil des Berichts *qui iussu haruspicum in profluentem deiectus aversa aqua natavit* gehört zu dem nach Rom gemeldeten Prodigium, über welches der Senat erst zu beschliessen hatte. Die Vermutung liegt nahe, dass man bei der Berufung von Haruspices nach Rom *(ex Etruria acciti)* gern diejenigen wählte, die etwa vorläufige Massregeln zu der Sühnung getroffen hatten. Dass aber nicht immer die Haruspices zu den Senatsverhandlungen zugezogen worden sind, wenn Missgeburten gemeldet waren, beweist Liv. 32,1,14; denn hier wurden die Haruspices nur wegen des Zeichens *laurea in puppi navis enata*, nicht wegen der zugleich erwähnten Missgeburt einberufen. Vgl. auch oben Liv. 35,9,4.

d. Im Gegensatz zu den bisher behandelten Fällen wurden Tiere, die gesprochen hatten, nach Anweisung der Haruspices auf Staatskosten erhalten, als ob sie beseelte Wesen seien, durch die die Gottheit rede:

562: 192 Liv. 35,21,5 *consulis Cn. Domitii bovem locutum: Roma cave tibi. — — bovem cum cura servari alique haruspices iusserunt.*

577: 176 41,13,2 *bovem in Campania locutam — — 3. et in Campania bos alenda publice data.*

In dem zweiten Beispiel erwähnt Livius zwar nicht mehr die Haruspices. Dass sie aber wegen der diesjährigen Prodigien befragt wurden, sagt er in der Fortsetzung, in der er erzählt, dass sie die Sühnung einer monstruösen Beschälung angaben:

[1] Ich erinnere daran, dass nur ausnahmsweise das Bestatten des Blitzes in den Prodigienberichten erwähnt wird (s. I S. 111).

577: 176 Liv. 41,13,2. *vaccam aeneam Syracusis ab agresti tauro — initam ac semine aspersam — — 3. — — Syracusanumque prodigium expiatum editis ab aruspicibus dis, quibus supplicaretur.*

4II. BESONDERE SÜHNUNGEN.

Nach dem Zeugnis Varros L. L. VII 88 *cum haruspex praecipit, ut suo quisque ritu sacrificium faciat* haben die Haruspices nicht die Reception etruskischer Götter oder die Einführung des *ritus etruscus* verlangt, in Gegensatz zu den Priestern der sibyllinischen Bücher, durch deren Vermittlung der Kult griechischer Götter und der *ritus graecus* in Rom eingedrungen sind: die Haruspices haben sich also an die bestehenden römischen und griechischen Sühnriten angeschlossen (WISSOWA Relig. 472, WÜLKER Prodigienwesen 36). Aus der folgenden Übersicht[1] wird hervorgehen, dass die geschichtlichen Zeugnisse der Überlieferung die Notiz Varros in der Hauptsache bestätigen.

a. Opfer.

540: 214 Liv. 24,10,13 *haec prodigia hostiis maioribus procurata sun' ex haruspicum responso.* Dieses Opfer wurde 536: 218 Liv. 21,62,7 von den Dezemvirn vorgeschlagen (s. WÜLKER Prodig. S. 44 f.). Den Haruspices ist es wahrscheinlich noch zweimal zuzuschreiben:

545: 209 Liv. 27,11,6 oben S. 121.

572: 182 Liv. 40,2,3 *viginti hostiis maioribus sacrificatum est* unten S. 127.

547: 207 Liv. 27,37,8 *(fulmen) ad matronas pertinere haruspices quum respondissent donoque divam placandam — 10. pure casteque a matronis sacrificatum.*

624: 130 Obs. 28a *vates responderunt — — sacrificatum tum a Romanis* s. oben S. 90.

655: 99 Obs. 46 *aruspices sacra Apollini litanda — — pronuntiarunt.*

Dass blutiges Opfer *(bidens)* zu der etruskischen Zeremonie des Blitzbestattens gehörte, ist oben I S. 93 gesagt worden. Bei Privatprodigien ist es wohl gleichfalls das normale Sühnmittel: es wird erwähnt bei Liv. 23,36,10 *expiantique ea (prodigia) haud facile litari haruspices responderunt*[2]*;* Cassius Dio 47,40,7 κἀν τῷ καθαρσίῳ αὐτοῦ[3]; Gellius VI 1,2 *id ipsum P. Scipionem ad haruspices retulisse; eos sacrificio facto respondisse fore ut liberi gignerentur.*

---

[1] In dieser Übersicht sind auch die Sühnungen der Blitzprodigien mi - aufgeführt.

[2] Die Haruspices wurden vom Feldherrn nicht nur als Opferseher mitgeführt sondern auch, um über etwaige Ostenta Auskunft zu geben. In dieser Tätigkeit sahen wir sie oben in Begleitung des Sulla (S. 105), der Kaiser Augustus (S. 106) und Julianus (S. 101).

[3] Dass die Haruspices über dieses Ostentum von Cassius befragt wurden, erhellt aus Obs. 70 *locus aruspicum iussu interclusus.*

b. Geschenke, Geldspenden.

547: 207 Liv. 27,37,8 *tacta de caelo aedes in Aventino Iunonis reginae; prodigiumque id <ad> matronas pertinere haruspices quum respondissent donoque divam placandam esse,* —9.— *stipem conferrent: inde donum pelvis aurea facta lataque in Aventinum.* Dieses Sühhmittel war schon 537: 217 von den Dezemvirn empfohlen: Liv. 22, 1, 17 *matronaeque pecunia collata* — — *donum Iunoni reginae in Aventinum ferrent.* Aber unter den Prodigien vom J. 217 finden wir keins, das sich gerade auf Juno bezieht; die Dezemwirn befehlen nur ganz allgemein, die drei kapitolinischen Gottheiten durch Geschenke zu versöhnen. Die Haruspices verwenden dagegen diese Sühnung, nachdem ein Blitz in den Tempel der Göttin eingefahren ist.

624: 130 Obs. 28a *Apollinis simulacrum Cumis lacrimavit* — — *vates responderunt* — — *sacrificatum tum a Romanis donaque in templo posita.*

651: 103 Obs. 43b. *aruspicum responso populus stipem Cereri et Proserpinae tulit.* Dieses immer mit einem Chore von 27 Jungfrauen in Verbindung gebrachte Sühnmittel erscheint schon in dem bei Phlegon erhaltenen Androgynenorakel. Von Jahr 103 an empfehlen die Haruspices dieses den Erdgottheiten dargebrachte Opfer nach *motus* oder *fremitus terrae:* 655: 99 Obs. 46;662: 92 Obs. 53 (s. unten Jungfrauenchöre).

c. Statuen.

651: 103 Obs. 43b *aruspicum responso signa oleagina duo armata statuta supplicatumque.* Hier bezieht sich ohne Zweifel das Weihen von *signa duo armata* auf das neben vielen anderen erwähnte Prodigium *duo agni equinis pedibus nati.* Aber wo die Bilder aufgestellt wurden oder was sie darstellten, erfahren wir nicht. Das Sühnmittel kommt n u r h i e r vor.

655: 99 Obs. 46 *signa cupressea duo Iunoni Reginae posita.*

657: 97 Obs. 48 *cupressea simulacra Iunonis Reginae posita per virgines viginti septem.* Die Dezemvirn hatten dieses Sühnmittel schon 207 v. Chr. (Liv. 27,37,11 f.) angewendet. Im letzten Jhdt der Republik haben die Haruspices es wie die Jungfrauenchöre (s. unten) aufgenommen. Weshalb Juno hier versöhnt werden musste, sahen wir oben S. 83.

d. Entsühnung der Stadt.

Lustratio urbis[1] war »seit frühester Zeit in Gebrauch» und zwar wenn Wölfe (458 Liv. 3,29,9. 165 Obs. 13. 93 Obs. 52. 53 Obs. 63) oder Uhus (108 Plin. 10,36. 99 Obs. 46. 98 Obs. 47. 96 Obs. 49. 53 Obs. 63. 43 n.Chr. Plin. 10,35) sich in der Stadt gezeigt hatten oder Blitze Tempel, Mauern oder öffentliche Plätze Roms getroffen hatten (218 Liv. 21,62,7. 193 Liv. 35,9,5. 186 Liv. 39,22,4. 172 Liv. 42,20,3. 167 Liv. 45,16,6. 166 Obs. 12). Im J. 69 n. Chr. wurde die Stadt nach einer prodigiösen Überschwemmung entsühnt (Tac. Hist. I 86 f.); über Obs. 44b s. oben S. 119 A. 2.

Von den Haruspices wurde diese Sühnung nach Blitzprodigien vorgeschlagen:

652: 102 Obs. 44a *urbs aruspicum iussu lustrata* — — *aedes Iovis clusa*

[1] S. WÜLKER 39 f. LUTERBACHER 24.

fulmine icta, cuius expiationem qui primus monstraverat Aemilius Potensis aruspex praemium tulit etc.

55 n. Chr. Tac. Ann. 13,24 *urbem princeps lustravit ex responso haruspicum, quod Iovis ac Minervae aedes de caelo tactae erant.*

Wahrscheinlich sind aber den Haruspices viele der oben angeführten Fälle, wo die Sühner nicht erwähnt werden, zuzuschreiben.

Auch Lucan lässt die Haruspices diese Sühnung empfehlen:

Phars. I 592 *Mox iubet et totam pavidis a civibus urbem*
ambiri, et festo purgantis moenia lustro.

e. Jungfrauenchöre.

Bittprocession mit einem Chore von dreimal neun Jungfrauen war die grosse sibyllinische Neuerung, mit der die Dezemvirn in dem aufregenden Jahre 547: 207 die Götter zu besänftigen versuchten (Liv. 27, 37, 7[1] und 11 f.). Dieselbe Sühnung kehrt im folgenden Jahrhundert oft wieder und zwar immer wie 207 nach einem Androgynenprodigium (554:200 Liv. 31, 12, 9. 629:125 Phlegon fr. 39. 621: 133 Obs. 27 b. 635:119 Obs. 34. 637:117 Obs. 36).

Die Dezemvirn werden von Livius und Phlegon ausdrücklich erwähnt, von Obsequens aber nicht. Der Annahme, dass die Sühnung schon wie *sacrum novendiale* stehend geworden war, steht jedoch sowohl das Zeugnis Phlegons für das J. 125 v. Chr. als auch Obs. 48 (97 v. Chr.) entgegen, der vielmehr *supplicatio* als Sühnmittel eines solchen Prodigiums erwähnt. Auch bei Obsequens 27 b, 34 und 36 ist also die Sühnung sicher sibyllinisch. Aber im J. 651:103 Obs. 43 b wurde dieses Sühnmittel, ebenso wie bei Phlegon mit *stips* oder *donum Cereri et Proserpinae* verbunden, von den Haruspices empfohlen. Von nun an wird es jedoch nicht mehr nach Androgynenprodigien gebraucht, sondern nach Erdbeben und damit zusammenhängenden Zeichen, die die Haruspices wohl zu den Gottheiten der Erde Ceres und Proserpina in Beziehung setzen: also eine neue aber wohl motivierte Verwendung eines alten sibyllinischen Sühnmittels.

651: 103 Obs. 43b. — — *arma caelestia* — — *aruspicum responso populus stipem Cereri et Proserpinae tulit. virgines viginti septem dona canentes tulerunt.*

655: 99 Obs. 46 — *procella* — *fulmine* —. *Lanuvii in aede Iunonis Sospitae in cubiculo deae sanguinis guttae visae. Nursiae aedes sacra terrae motu disiecta* — —. *Sex. Titius tribunus plebis de agris dividendis populo cum* —— *legem ferret, corvi duo* — *pugnaverunt supra contionem* — —. *aruspices sacra Apollini litanda et de lege quae ferebatur supersedendum pronuntiarunt. fremitus ab inferno ad caelum ferri visus inopiam famemque portendit. populus stipem, matronae thesaurum et virgines dona Cereri et Proserpinae tulerunt. per virgines viginti septem cantitatum. signa cupressea duo Iunoni Reginae posita.* Nicht nur die Übereinstimmung mit 43 b sondern auch die Deutung *inopiam famemque portendit* spricht dafür, dass die hier erwähnten Haruspices auch die Art der Sühnung des *fremitus* angegeben haben. An der Deutung *civiles portendere discordias* erken-

[1] Dass Livius hier irrtümlich *pontifices* anstatt *decemviri* geschrieben hat, erhellt aus § 11, wo er richtig die Dezemvirn diesen Chor anordnen lässt.

nen wir gleichfalls, dass die Haruspices zwei Jahre nachher über ähnliche Zeichen befragt worden sind:

657: 97 Obs. 48 *supplicatum in urbe, quod androgynus inventus et in mare deportatus erat. Pisauri terrae fremitus auditus. muri pinnae sine terrae motu passim deiectae civiles portendere discordias. Nursiae simulacrum Iovis in partem sinistram conversum. cupressea simulacra Iunonis Reginae posita per virgines viginti septem, quae urbem lustraverunt.*

Über Obs. 53 s. unten.

f. Supplicatio.

Supplicatio, »das Hauptsühnmittel des graecus ritus« (WÜLKER Prodig. S. 42 f.)[1] wurde von den Haruspices oft empfohlen und zwar immer nach widernatürlichen Erscheinungen aus dem Pflanzen- oder Tierreich:

555: 199 Liv. 32,1,12 *lauream in puppi navis longae enatam — —.* 14 *ob hoc unum prodigium haruspices in senatum vocati atque ex responso eorum supplicatio populo in diem unum indicta et ad omnia pulvinaria res divinae factae.*

577: 176 Liv. 41,13,2 *vaccam aeneam Syracusis ab agresti tauro — — initam ac semine aspersam — —* 3. *Syracusanumque prodigium expiatum, editis ab aruspicibus dis, quibus supplicaretur.*

Da es durch diese Beispiele klar ist, dass die Haruspices diesen griechischen Ritus (*ad omnia pulvinaria* Liv. 32,1,14) vorgeschlagen haben, so fällt damit jeder Grund fort, den Haruspices diese Sühnung in den folgenden Fällen abzusprechen:

540: 214 Liv. 24,10,10 ff. s. S. 121.

562: 192 Liv. 35,21,2 *supplicatio fuit prodigiorum causa. capram sex haedos uno fetu edidisse ex Piceno nuntiatum est et Arretii puerum natum unimanum, Amiterni terra pluvisse, Formiis portam murumque de caelo tacta et, quod maxime terrebat, consulis Cn. Domitii bovem locutum: Roma cave tibi. Ceterorum prodigiorum causa supplicatum est; bovem cum cura servari alique haruspices iusserunt.*

572: 182 Liv. 40,2,3 *in prodigium versa ea tempestas, procurarique haruspices iusserunt. simul procuratum est, quod tripedem mulum Reate natum nuntiatum erat, et a Formiis, aedem Apollinis Caietae de caelo tactam. Ob ea prodigia viginti hostiis maioribus sacrificatum est et unum diem supplicatio fuit.*

651: 103 Obs. 43b *aruspicum responso signa oleagina duo armata statuta supplicatumque.* s. oben S. 125, wo hervorgehoben wurde, dass die Haruspices besonders auf das Prodigium *duo agni equinis pedibus nati* Rücksicht nahmen.

Diesen Beispielen gegenüber kann der Satz WÜLKERS S. 35 »auch bediente man sich zur Blütezeit des Prodigienwesen ihrer (d. h. der Haruspices) Hilfe nie allein, wie die vollständigen Berichte des Livius zeigen« nicht bestehen. Dass die Haruspices oft mehrere Sühnungen vorgeschlagen haben, ist gar nicht zu bezweifeln (vgl. Cic. Cat. III 19 f.). Besonderer Beachtung verdient es, dass bei Liv. 24,10,13 (214 v. Chr. s. oben S. 121), wo zum ersten Male ein Androgynen-

---

[1] Supplicatio wird vor dem Jahre 214 benutzt
318: 436 Liv. 4,21,5 per duumviros,
410: 344 » 7,28,8 libis inspectis,
458: 296 » 10,23,1 senatus decrevit,
461: 293 » 10,47,7 (libri aditi),
536: 218 » 21,62,8 libros adire,
537: 217 » 22,1,15.

prodigium vorkommt, nur die Haruspices als Sühner erwähnt werden und dass es durch *supplicatio* gesühnt wird. Auch im J. 209 v. Chr. (Liv. 27,11,4 ff. oben S. 121) sühnen die Haruspices, wie es scheint, ein solches Prodigium durch *supplicatio*. Dann müssen sie hinter der Sibylle zurückstehen, nach deren Anweisung ein volles Jahrhundert lang diese Prodigien durch Jungfrauenchöre gesühnt werden. Aber im J. 657: 97 kehrt das alte Sühnmittel wieder (Obs. 48 *supplicatum in urbe, quod androgynus inventus et in mare deportatus erat*) und zwar ist oben S. 127 dargetan, dass die Haruspices höchst wahrscheinlich die Sühnungen dieses Jahres bestimmt haben. Im Jahre 662: 92 Obs. 53 kommen sowohl *fremitus terrae* als auch *androgyni* unter den Prodigien und sowohl das Jungfrauenlied, verbunden mit *stips Cereri et Proserpinae*, als auch *supplicatio* (wie Obs. 48) unter den Sühnmitteln vor.

g. Ludi.

Über *ludi more Etrusco* s. S. 71. Dass die *ludi magni, Romani* zu dem Kreis der unter etruskisch-griechischem Einfluss stehenden Neuerungen gehören, betont Wissowa Relig. 36 f. Aber im J. 65 v. Chr. wurden auf Befehl der Haruspices *ludi per decem dies* gefeiert, dasselbe Sühnmittel, das die Dezemvirn im J. 172 vorgeschlagen hatten:

689: 65 Cic. Cat. III 19 *complures in Capitolio res de caelo esse percussas — — cum haruspices ex tota Etruria convenissent — — illorum responsis tum et ludi per decem dies facti sunt, neque res ulla, quae ad placandos deos pertineret, praetermissa est.*

h. Tempel und Altäre

Suetonius berichtet, dass Augustus den Apollotempel nach Bestimmungen der Haruspices zur Sühnung eines Blitzes angelegt hat (Suet. Aug. 29 *templum Apollinis in ea parte Palatinae domus excitavit, quam fulmine ictam desiderari a deo haruspices pronuntiarant*). Dass der Kaiser Claudius auf Befehl der Haruspices nach einem Androgynen-prodigium (Phlegon 35) den Altar Διὶ ἀλεξικάκῳ *(avertenti?)* auf dem Capitol errichtete, kann man vermuten, ist aber nicht zu beweisen.

Gegen die Zahl der von den Dezemvirn vorgeschlagenen sibyllinischen Sühnungen (s. Wülker Prodigienwesen 33, 41 f.) kommt diese Liste nicht auf, aber Wülker hat doch stark übertrieben, wenn er S. 36 behauptet, dass die Haruspices nur selten wirkliche Sühnungen vorgeschlagen haben. Es ist auch darauf aufmerksam zu machen, dass die Texte die Sühnmittel sehr unvollständig angeben. Über die Sühnungen des Jahres 65 v. Chr. sagt z. B. Cicero Cat. III 19 f. *illorum (haruspicum) responsis et ludi per decem dies facti sunt neque res ulla, quae ad placandos deos pertineret, praetermissa est eidemque iusserunt simulacrum Iovis facere maius*, Cassius Dio 37,9,1—2 τά τε οὖν ἄλλα ἐξεθύοντο τοῖς μάντεσι πειθόμενοι καὶ τῷ Διὶ ἄγαλμα — —; Obsequens aber, der oft unsere einzige Quelle ist, erwähnt für dieses Jahr nur *signumque Iovis — — ar. resp. in foro repositum* (61b.) Ohne das zufällige Zeugnis Ciceros würde man nicht gewagt haben, den

Haruspices ein so grossartiges Sühnmittel, wie es die zehntägigen Spiele sind, zuzuschreiben. Aus den Worten Ciceros geht aber zugleich hervor, dass die Haruspices diesmal noch andere Sühnmittel als die beiden ausdrücklich erwähnten vorgeschlagen hatten. — Sehr oft fehlen die Angaben darüber, wer die Sühnungen empfohlen hatte: einige haben wir oben den Haruspices zuteilen können.

Die Angabe Varros, dass die etruskischen Haruspices nie auf Einführung eigener Riten drangen, findet wie wir sehen volle Bestätigung, soweit die ausführlichen Berichte der dritten Dekade des Livius reichen. Aber sie hat deswegen nicht etwa für alle Zeiten Giltigkeit. In der ersten Dekade finden sich Zeugnisse, die dagegen sprechen. So haben wir S. 71 bei der Behandlung der Säkularzeichen gesehen, dass im J. 390:364 *ludi more Etrusco*, gewiss auf Befehl der Haruspices, zur Sühnung einer Seuche von etruskischen *istri* aufgeführt wurden. Den etruskischen Ritus, einen Nagel einzuschlagen, konnten wir bis auf das Jahr 291:463 zurück verfolgen (S. 68 f.). Und etruskische Anschauungen über die Kalendertage[1] machte ein etruskischer Haruspex im J. 389 v. Chr. vor dem römischen Senat geltend (S. 55). Für die folgende Zeit sind wir zu mangelhaft unterrichtet, als dass wir jene Angabe Varros kontrollieren könnten. An sich ist eine solche Toleranz (*ut suo quisque ritu sacrificium faciat*) mit einer wirklich lebendigen Religion unvereinbar, vielmehr muss sie aus der Anpassung an den Charakter der Römer entstanden sein, die sich allem Fremden gegenüber abgeneigt zeigten.

Es ist aber nicht zu vergessen, dass wir über das Verhältnis zwischen den etruskischen und den sibyllinischen Büchern fast nichts wissen. Den etruskischen Büchern darf man nicht gleich eine Sühnung absprechen, nur weil sie griechisch ist, da die Etrusker überhaupt so viel Griechisches aufgenommen haben. Es ist also sehr gut möglich, dass viele Sühnmittel den etruskischen und sibyllinischen Büchern gemeinsam waren, ebenso wie die Texte bezeugen, dass sie oft dieselben Prophezeihungen gegeben haben[2].

[1] Vgl. A. JEREMIAS Das alte Testament im Lichte des alten Orients I Leipzig 1906[2] S. 59.

[2] Cic. div. I 97 *inque his omnibus responsa haruspicum cum Sibyllae versibus congruebant* u. a. s. oben S. 80 A 1.

Der orphisch-pythagoreischen Religion, der ja die Sühnungen eigen sind, verdanken gewiss beide ihr Teil, und von dem Einfluss der chaldäischen Ostentarien sind wohl auch die sibyllinischen Orakelbücher nicht frei zu sprechen.

In der Verwendung der Sühnmittel waren jedoch die Haruspices, wie ich oben mehrmals bemerkt habe, mehr als die Dezemvirn bestrebt, die Sühnungen den Wahrzeichen anzupassen, ebenso wie sie immer die Deutungen aus den gegebenen Zeichen herauslasen, während die der sibyllinischen Sprüche Orakelworte waren.

5. BESCHWÖRUNG DER OSTENTA.

Die Bezeichnung der Haruspices als *prodigiatores* muss der Bildung nach »Wundermacher» bedeuten[1], ebenso wie *fulguriator* eig. der Blitzzauberer ist. Während wir aber in der Blitzlehre die Fähigkeit der Haruspices, Blitze herabzuzaubern oder abzuwenden, durch Zeugnisse bestätigt fanden, versagen die Texte fast ganz auf dem entsprechenden Gebiet der Ostenta. Es geht jedoch aus den oben I 123 angeführten Versen Columellas (X 338 ff.) hervor, dass die etruskischen Mittel nicht weniger gegen Sturm und Missernte als gegen Blitze schützen wollten. So sagt auch der von Columella abhängige Palladius agric. I 35,16, dass der Schädel eines Esels *ab omnibus malis ac monstris* schützt.

Ein dankbares Gebiet für die Wundertätigkeit der Haruspices habe ich oben angedeutet, wo ich zeigte, dass in der Lehre von den *ostenta arborum* zugleich eine Heilkunst auf magischem Wege steckt. Eine scharfe Grenze zwischen dem Gewerbe des Arztes und des Zauberers bestand nicht. Ein Haruspex war wohl der Etrusker Tarquenna, den Varro die oft zitierte Heilformel hat vorsingen hören:

Varro R. R. I 2,27 *ego tui memini*
medere meis pedibus.
terra pestem teneto,
salus hic maneto
in meis pedibus.

hoc ter noviens cantare iubet, terram tangere, despuere, ieiunum cantare.

[1] In der Bedeutung Blitzschleuderer ist *fulgerator* ein Epitheton Juppiters.

V.

ZUR GESCHICHTE UND ORGANISATION DER HARUSPICES.

A. ZUR GESCHICHTE DER HARUSPICES[1].

1. DIE KÖNIGSZEIT.

Die Königszeit ist die etruskische Zeit Roms, in der einige etruskische oder griechisch-etruskische Götter dort so heimisch wurden, dass sie als *di indigetes* in der Republik fortlebten.[2] Was Livius I 56,4 sagt: *itaque cum ad publica prodigia Etrusci tantum vates adhiberentur* braucht nicht, wie WÜLKER a. a. O. S. 35 meint, eine späte Fiktion zu sein, denn es ist eben das, was wir von den etruskischen Königen Roms erwarten[3]. In dieser Periode haben sich wohl auch einige etruskische Riten in Rom so eingebürgert, dass sie nachher für *patrius ritus* im Gegensatz zu *ritus graecus* gehalten wurden. Livius deutet selbst den etruskischen Ursprung eines solchen Ritus an, wenn er sagt, dass das nach Steinregen immer benutzte Sühnmittel *sacrum novendiale* nach einer Version von den Haruspices stamme[4]. Er setzt selbst dieses ausserordentliche Sühnmittel als eine Neuerung (*publice susceptum*) dem *patrius*

---

[1] Zu der folgenden Darstellung s. SCHMEISSER Die etruskische Disciplin vom Bundesgenossenkriege bis zum Untergang des Heidentums Progr. Liegnitz 1881. FRIEDLÄNDER Sittengeschichte Roms III S. 558 ff. BOUCHÉ-LECLERCQ 'Haruspices' bei Daremberg-Saglio. S. 30 f.

[2] Neptunus-*neϑuns*, der Gott von Nepete in Etrurien (s. KÖRTE Röm. Mitt. XX S. 364,3), Hercules, Castor, der Verband der Capitolinischen Götter (WISSOWA Relig. 36).

[3] Es ist bezeichend, dass nach der Tradition der letzte dieser Könige die griechischen Orakelbücher, die in der folgenden Zeit das stärkste Gegengewicht gegen den etruskischen Einfluss bildeten, eigentlich gegen seinen Willen erwirbt.

[4] Liv. 1,31,4 *Romanis quoque ab eodem prodigio novendiale sacrum publice susceptum est, seu voce caelesti ex Albano monte missa (nam id quoque traditur) seu haruspicum monitu; mansit certe sollemne ut, quandoque idem prodigium nuntiaretur, feriae per novem dies agerentur.*

ritus (I 31,3) entgegen[1]. WÜLKER a. a. O. 40 verlegt die Begründung des *novendiale sacrum* in das Jahr 410:344 (Liv. 7,28,7 f.), in dem die sibyllinischen Bücher nach Steinregen und Sonnenfinsternis eine mehrtägige Supplicatio empfahlen[2]. Livius sagt nicht, dass sie neuntägig war. Wenn sie es auch war, so wird doch von Livius hier kein *sacrum novendiale* beschrieben, sondern eine ausserordentliche, von den Dezemvirn angewiesene Supplicatio genau wie im J. 652:102, in dem sie wahrscheinlich gleichzeitig mit dem sacrum novendiale (vgl. Liv. 25,7,9 *per eosdem dies)* gefeiert wurde[3]. Dass überhaupt *supplicatio* und *sacrum novendiale* auseinander zu halten sind, ist zweifellos, da sie oft gleichzeitig nebeneinander vorkommen[4].

---

2. DIE ZEIT DER REPUBLIK.

Der Sturz des Königtums bedeutet den Anfang der nationalen Befreiung Roms, aber die politische Übermacht der Etrusker war erst mit dem Angriff der Kelten zu Ende und die kulturellen Beziehungen zu Etrurien wurden durch die Begründung der Republik keineswegs abgebrochen. »Durch ihre Fähigkeit das Griechische aufzunehmen, stand die etruskische Kultur lange Zeit himmelhoch über der kümmerlichen Roheit und Armut der römischen», sagt FURTWÄNGLER Gemmen III 269, der in den Darstellungen der Gemmen ein Zeugnis für die hohe Bedeutung

[1] Mit dem am neunten Tage nach einer Geburt oder nach einem Begräbnis vorgenommenen *sacrum novendiale* scheint mir dieses neuntägige sacrum *(per novem dies)* nicht mehr als den Namen gemeinsam zu haben (Anders WISSOWA Relig. 328. WÜLKER 40).

[2] Liv. 7,28,7 *namque et lapidibus pluit et nox interdiu visa intendi; librisque inspectis — — senatui placuit, dictatorem feriarum constituendarum causa dici. — — non tribus tantum supplicatum ire placuit, sed finitimos etiam populos; ordoque iis, quo quisque die supplicarent, statutus.*

[3] Obs. 44a *novendiale sacrum fuit, quod in Tuscis lapidibus pluerat. urbs arusp icum iussu lustrata. hostiarum cinis per decemviros in mare dispersus et per dies novem circa omnia templa per magistratus et municipia pompa ducta supplicatum.* Die Worte *et municipia* sind nach Livius 7,28,8 *sed finitimos etiam populos* zu erklären: 'Vertreter der teilnehmenden Municipia'. Vielleicht ist aber *municipes* zu schreiben.

[4] Liv. 25,7,9 *horum prodigiorum causa diem unum supplicatio fuit, et per aliquot dies consules rebus divinis operam dederunt, et per eosdem dies sacrum novendiale fuit.* 21,62. 26,23,6. 35,9,5.

des Etruskischen in der älteren römischen Kultur gefunden und die Angabe des Livius 9,36,3 *habeo auctores, vulgo tum Romanos pueros, sicut nunc Graecis, ita Etruscis litteris erudiri solitos* gegen grundlosen Zweifel verteidigt: »Etruskisch lernten die Römer damals, um höherer Bildung teilhaftig zu werden«. Die etruskischen Opferschauer und Zeichendeuter aber waren wohl den bigotten Römern am wenigsten entbehrlich.

Aus den Berichten über Sühnungen der Prodigia geht freilich hervor, dass die sibyllinischen Bücher, die unter der Obhut römischer Priester standen, in den ersten Jahrhunderten der Republik vorherrschend waren. Dass wir aber, so lange wir Blitzprodigien in Rom kennen, auch von der Mitwirkung der Haruspices hören, habe ich schon I S. 117 erwähnt. Die Nachrichten aus dieser Zeit sind sehr unvollständig und an einzelnen Beispielen haben wir noch zeigen können, sowohl dass die Haruspices bei den Sühnungen eine grössere Rolle gespielt haben, als die Texte angeben, als auch dass sie sich noch lange Zeit nicht gescheut haben, etruskische Sühnriten vorzuschlagen (S. 129).

Wie abgeneigt aber die Römer gegen fremde Kulte waren, das mussten die etruskischen Priester oft bemerken.[1] Wir verstehen deshalb leicht, dass sie immer seltener den Römern ihre eigenen Riten aufzuzwingen versuchten. Ja oft gaben sie eben das als Grund des göttlichen Zorns an, dass die Römer gegen den *ritus patrius* verstossen hatten (oben S. 84). Auf diese Weise verschwand immer mehr der Eindruck des Fremden und die etruskische Disciplin wurde im Bewusstsein der Römer zu einer fast heimischen Institution, für deren Aufrechthaltung sogar der Senat selbst, wenn er es erforderlich fand, sorgte (Cic. div. I 92 s. unten). In seiner Rede über die Unterdrückung des griechischen Kultes der Bacchanalien wagte der Konsul Postumius 186 v. Chr. zu behaupten, dass die Kundgebungen der Haruspices neben den Beschlüssen der Pontifices und des Senats in zahllosen Fällen die nationale Religion gegen das Eindringen fremder Kulte ge-

---

[1] S. z. B. Liv. 25,1,12 (213 v. Chr.): *senatus consultum recitavit et edixit, ut quicumque libros vaticinos precationesve aut artem sacrificandi conscriptam haberet, eos libros omnes litterasque ad se ante Cal. Apriles deferret; nev quis in publico sacrove loco novo aut externo ritu sacrificaret.* 39, 16, 8 s. unten.

schützt hätten[1]. Es ist nicht nötig mit SCHMEISSER[2] diese Worte des Postumius dadurch zu erklären, dass die Postumier, deren Name in Etrurien häufig ist (SCHULZE Eigennamen 215), vielleicht ein etruskisches Geschlecht waren, denn es war wirklich Sitte der Haruspices geworden, die Beschützer des röm. ritus patrius zu spielen und fremde Kulte zu bekämpfen (s. Cass. Dio 42,26 S. 99). Selbst der Umstand, dass die Bacchanalien von Etrurien nach Rom gekommen waren, verringerte nicht das Ansehen der etrusk. Haruspices, deren Einfluss in Rom von der Zeit des zweiten punischen Krieges an in stetem Steigen war, so dass sie schon im 2. Jhdt. v. Chr. häufiger als die sibyllinischen Bücher, im 1. fast ausschliesslich inbetreff der Sühnung der Staatsprodigien befragt wurden, wie es im Gesetzvorschlag Ciceros zu klarem Ausdruck kommt (leg. 2,21 *prodigia portenta ad Etruscos haruspices, si senatus iussit, deferunto)*. Ein gutes Zeugnis von ihrer Macht über die Gemüter der Römer sahen wir S. 88 (Obs. 18). Es bedeutet nichts, dass der Spott der Komödie die Haruspices traf, die sich überall umhertrieben um Geld zu verdienen, oder dass einzelne Patrioten wie Cato sie bekämpfte (de agric. 5,4 *haruspicem augurem hariolum chaldaeum nequem consuluisse velit*) und verhöhnte (Cic. div. II 51). In der römischen Staatshaushaltung war die etruskische Disciplin eben so unentbehrlich wie die römische Augurallehre. Bei Cicero nat. deor. II 11 heissen zwar die Haruspices *Tusci ac barbari* und wahr ist es, dass sie zur Zeit der Republik niemals zu den römischen Priesterschaften gerechnet wurden, sondern in der Regel aus Etrurien herbeigerufen wurden, um ihre Responsa im Senat abzugeben. Aber wir hören nie, dass sie oder ihre Religion in dieser Periode auf irgend welche Weise wie andere fremde Religionen verfolgt worden sind. Wir sehen nur, dass die Römer durch rigorose Strenge sich gegen etwaigen Betrug schützten, indem sie die Haruspices, die überführt worden waren,

---

[1] Liv. 39,16,7 *Ubi deorum numen praetenditur sceleribus, subit animum timor, ne fraudibus humanis vindicandis divini iuris aliquid immixtum violemus. Hac vos religione innumerabilia decreta pontificum, senatus consulta, haruspicum denique responsa liberant. 8 Quoties hoc patrum avorumque aetate negotium est magistratibus datum, uti sacra externa fieri vetarent, sacrificulos vatesque foro, circo, urbe prohiberent, vaticinos libros conquirerent comburerentque, omnem disciplinam sacrificandi praeterquam more Romano abolerent?*

[2] Die etrusk. Disciplin 4 A. 4.

absichtlich falsche Antworten gegeben zu haben, mit dem Tode bestraften (Gell. IV 5,5).

Besonders die Aristokraten in Rom standen immer in naher Beziehung zu den Haruspices[1], die oft in ihren Antworten ihre der Demokratie wie auch der Königsherrschaft feindliche Gesinnung zum Vorschein kommen liessen[2]. Die Gründung der Kolonie des C. Gracchus auf dem Grund Karthagos suchten sie im J. 121 v. Chr. zu verhindern (Appian. B. C. I 24, 105), gleichfalls im J. 99 das Ackergesetz des Volkstribun Sex. Titius (Obs. 46), im J. 84 die von Cinna geleiteten Komitien (Appian. B. C. I 78, 359). Octavius warnten sie im J. 87 vor Marius (Appian. I 71,326), Cicero standen sie gegen Catilina bei (Cic. Cat. III 19 f. Obs. 61). Andererseits bekämpften sie eifrig die drohende Alleinherrschaft sowohl Sullas, der dem Etrurien den Todesstoss gab, wie Caesars und Augustus' (Plut. Sulla 7. Cic. div. II 52. Serv. Buc. 9,46. Appian. IV 4,15).

Die Feldherrn und die Provinzstatthalter hatten Haruspices in ihrem Stab als Eingeweideschauer und Deuter der Ostenta (Liv. 8,9,1 Decius 340 v. Chr.; 23,36,10 Fabius 215 v. Chr.; 25,16,3 T. Sempr. Gracchus 212 v. Chr.; 27,16,15 Fabius 209 v. Chr.; 27,26,14 = Plin. 11,189 Marcellus 208 v. Chr. *Medicum haruspicem praeconem* erwähnt Cicero in Verr. II 27,33, III 28,54,137 als einflussreiche Leute im Gefolge des Verres). Sulla (Cic. div. I 72) und Caesar (div. I 119. Val. Max. VIII 11,2. Suet. Caes. 81) hatten eigene Leibharuspices, eine nach dem oben Gesagten leicht erklärliche Vorsichtsmassregel. Der *summus Haruspex*, der nach Cic. div. II 52 Caesar den verderblichen Rat gab, nicht sogleich nach Afrika zu gehen, war gewiss nicht sein Spurinna. Diesen hatte er sogar in den Senat aufzunehmen gewagt, was Cicero verurteilt[3].

---

[1] FURTWÄNGLER Gemmen III 270. »Zwar hat die griechische apollinische Religion durch die sibyllinischen Sprüche und was mit ihnen zusammenhing ihren mächtigen und immer steigenden Einfluss auf Rom geübt; allein die etruskische war enger mit den altnationalen Ueberlieferungen verwachsen, das Griechische blieb in älterer Zeit das fremdere; es stand zunächst, wie es scheint, in engerem Verhältnis zu dem plebeischen Bevölkerungsteil und wuchs mit diesem an Macht, während die altrömisch-patricische Religion mit dem Etruskischen näher zusammenhing.«

[2] Vgl. Cic. har. resp. oben S. 78.

[3] Cic. ep. ad. fam. VI 18 *cum qui hodie haruspicinam facerent in senatum Romae legerentur.*

Mit dem Bundesgenossenkriege hatte Etrurien für immer seine politische Rolle ausgespielt, und ein Jahrhundert nachher war sogar seine Sprache ausgestorben. Aber erst in jener Zeit tritt die etruskische Disciplin in die römische Literatur ein. M. Tarquitius Priscus, der die heiligen Bücher ins Lateinische übersetzte, scheint ein älterer Zeitgenosse Varros gewesen zu sein. Nigidius und Varro übermittelten die Kenntnis der Disciplin weiteren Kreisen. Der Etrusker Caecina, der Freund Ciceros und Schüler des Poseidonios, behandelte die Blitzlehre wissenschaftlich. Und sogar in die griechische Litteratur drang das Etruskische ein (Staseas, Attalus s. S. 62).

---

3. DIE KAISERZEIT.

Augustus hat wahrscheinlich dem Rat des Mäcenas folgend besondere Haruspices *(harusp. Augusti)* berufen (s. unten S. 146); dass seine reorganisatorische Tätigkeit sich auch auf den *ordo har. LX* erstreckt hat, ist um so wahrscheinlicher, als wir wissen, dass er die heiligen Bücher der Disciplin wenigstens teilweise *(libri Vegoes)* im Tempel Apollos mit den Sibyllinischen zusammen hat aufbewahren lassen[1] und also den Römern die Kontrolle der haruspicum responsa ermöglicht hat. Diesen palatinischen Tempel hatte er nach der Anweisung der Har. erbaut[2] und auch sonst scheint er ihre Hilfe benutzt und ihren Lehren gefolgt zu sein[3]. Aber er erliess ein Verbot, die Haruspices über den Tod jemandes

[1] Serv. Aen. VI 72 *qui libri (Sibyllini) in templo Apollinis servabantur, nec ipsi tantum sed et Marciorum et Begoes nymphae, quae artem scripserat fulguriatorum apud Tuscos* (s. I 3 f.). Die Blitzlehre war der bei Staatsprodigien am häufigsten benutzte Teil der Disciplin. Der Vegoe wurden aber auch andere Teile zugeschreiben z. B. die Limitationslehre, die zu den Ritualbüchern gehörte. Wahrscheinlich sind hier unter den *libri Begoes* die sämtlichen *l. Etrusci* zu verstehen. Strabo 17,1,43 p. 843E bezeugt, dass die italischen Weissagungen der Haruspices und der sib. Bücher zur Zeit des Augustus die griechischen Orakel in den Schatten stellten.

[2] Sueton. Aug. 29 *templum Apollinis in ea parte Palatinae domus excitavit, quam fulmine ictam desiderari a deo haruspices pronuntiarant.*

[3] Sueton. Aug. 90 *tonitrua et fulgura — expavescebat, ut semper — pellem vituli marini circumferret pro remedio —*, 92 *ostentis praecipue movebatur* etc. Vgl. über das Seekalbsfell Plin. n. h. 2,146, Plut. Symp. III 2,5.

zu befragen[1]. Dies ist die erste uns bekannte Verordnung gegen die Haruspices. Tiberius ging auf diesem Wege weiter, wenn er den Bürgern untersagte, die Har. ohne Zeugen zu befragen[2], ein Verbot, das über die Verbreitung jener Sitte keinen Zweifel lässt. Claudius dagegen, der Etruskerforscher und Etruskerfreund, suchte die Lehre und Institution der Haruspices durch Eingreifen von Staats wegen zu reformieren und aufrecht zu halten: der Senat beschloss auf seinen Antrag hin, den Pontifices eine Revision der etrusk. Lehre aufzutragen[3]. So weit war es also jetzt gekommen, dass die Pontifices, die Wächter des *patrius ritus*, die Aufsicht über die Haruspices erhielten, deren Lehre Claudius selbst als heimisch den fremden *(externae superstitiones)* gegenüberstellt. Es ist deshalb nicht auffallend, wenn wir einen Haruspex finden, der selbst auch Pontifex war (CIL VI 2161). Jene Revision war aber gewiss damals nötig wegen des weit vorgeschrittenen Synkretismus zwischen etruskischer Religion, Astrologie (Nigidius) und griechischer bes. stoischer Philosophie (Staseas, Attalus).

Nero, der den griechischen Musen sein Leben gewidmet hatte, verachtete die Religion überhaupt[4]. Galba hatte aber seinen eigenen Haruspex, den oben S. 106 erwähnten Umbricius Melior[5]. Auch Vespasian war gläubig[6]; Haruspices fanden wir oben S. 41 im J. 70 in offiziellem Auftrag in Rom. Domitian verachtete zwar Weissagungen nicht[7], aber das Verbot des Augustus *(de morte alicuius quaerere)* hielt er, wie es scheint, aufrecht:

---

[1] Dio Cassius LVI 25. Vgl. über solche Befragung Plin. Ep. 2,20, 4—5, Pauli sent. V 21,3—4 s. S. 138 A. 3, Cod. Theod. XVI 10,12 — — *etiamsi nihil contra salutem principum aut de salute quaesierit.*

[2] Suet. 63 *haruspices secreto ac sine testibus consuli vetuit.* Selbst scheint er doch auch etruskischem Aberglauben zugänglich gewesen zu sein: Plin. n. h. 15,135 s. oben I 124.

[3] Tac. Ann. 11,15 s. S. 144— — *viderent pontifices quae retinenda firmandaque haruspicum.*

[4] Sueton. Nero 56 *Religionum usque quaque contemptor* — —. *Ante paucos quam periret menses attendit et extispicio, nec umquam litavit.* Dass er ostentativ Hermaphroditstuten vor seinen Wagen spannte erwähnt Plin. n. h. 11, 262.

[5] Sueton. Galba 19. Tac. Hist. I 27.

[6] Seinem Vater hatten die Haruspices wegen eines Baumzeichens das Imperium des Sohns vorhergesagt (Suet. Vesp. 5) und andere Vorzeichen bestärkten ihn selbst in diesem Glauben (ebd.).

[7] Suet. Dom. 6 *De qua victoria praesagiis prius quam nuntiis comperit, siquidem ipso quo dimicatum erat die statuam eius Romae insignis aquila circumplexa pinnis clangores laetissimos edidit.*

einen Haruspex[1], der seinen Tod vorhergesagt hatte, liess er hinrichten. Seine Vorliebe für Tiberius[2] lässt vermuten, dass er überhaupt jede private Befragung untersagt hatte. Das Verbot, die Har. über Kaiser oder Reich zu befragen bestand auch später[3]. Sonst aber scheinen die folgenden Kaiser der Weissagekunst keine Schranken gesetzt zu haben. Hadrianus, der die Astrologie wie ein Fachmann beherrschte[4] und Professoren der Astrologie besoldete[5], beobachtete selbst als Pontifex Maximus sorgfältig die altererbten Riten[6]. Bezeichend ist, dass Ammianus Marcellinus den Julianus mit ihm vergleicht (XXV 4,17 *praesagiorum sciscitationi nimiae deditus, ut aequiparare videretur in hac parte principem Hadrianum*). Alexander Severus, der selbst mit der etruskischen Disciplin vertraut war[7], errichtete für Haruspices staatlich besoldete Lehrstühle in Rom[8]. Die Inschriften beweisen, dass es ausserdem *haruspices Augustorum* mit festem Gehalt gab (s. unten S. 146) und dass der *ordo haruspicum* LX mindestens bis ins 3. Jhdt n. Chr. bestand (S. 148).

Die Staatsprodigien interessieren aber die Geschichtschreiber der Kaiserzeit nicht, die nur über *omina* und *prodigia imperii* (d. h. die auf künftige Herrscherwürde und ihr Ende bezüglichen Vorzeichen) ausführlich erzählen. Nur zehn Fälle[9] sind überliefert — die meisten von Tacitus, der jedoch selbst gegen die Pro-

---

[1] Suet. Dom. 16 *haruspicem ex Germania missum, qui consultus de fulgure mutationem rerum praedixerat, audiit condemnavitque.*

[2] ebd. 20 *Praeter commentarios et acta Tiberi Caesaris nihil lectitabat.*

[3] Pauli Sentent. V 21,3 *Qui de salute principis vel summa reipublicae mathematicos hariolos haruspices vaticinatores consulit, cum eo qui responderit capite punitur.*— 4. *Quod Si servi de salute dominorum consuluerint, — — cruce adficiuntur.*

[4] Script. h. Aug. Hadrianus 16,7 *mathesin sic scire sibi visus est, ut sero Kalendis Ianuariis scripserit, quid ei toto anno posset evenire etc.* Vgl. 14,8 *oracula — — quae Hadrianus ipse composuisse iactatur.*

[5] ebd. 16,10.

[6] ebd. 21,5 *Fuerunt eius temporibus fames, pestilentia, terrae motus, quae omnia quantum potuit procuravit.* 22,10 *sacra Romana diligentissime curavit, peregrina contempsit. pontificis maximi officium peregit.*

[7] Scr. h. Aug. Severus c. 27,6.

[8] ebd. c. 44,4 (I p. 281,24) *Rhetoribus, grammaticis, medicis, haruspicibus, mathematicis, mechanicis, architectis salaria instituit et auditoria decrevit et discipulos cum annonis pauperum filios modo ingenuos dari iussit.*

[9] 43 n. Chr. Plin. 10,35; 45—54 Phlegon fr. 35; 51 Tac. Ann. XII 43; 54 Ann. XII 64; 55 Ann. XIII 24; 59 Ann. XIV 12 (?); 64 XV 44 (die sib. Bücher verordnen *piacula* nach dem grossen Brand); XV 47; 69 Hist. I 86—87 *Otho lustrata urbe* (Vgl. Plut. Otho 4. Suet. Vesp. 5); 112 Phlegon fr. 54 διχέφαλον

digien skeptisch ist[1], — und nur bei drei von diesen werden die Haruspices erwähnt (Tac. XIII 24 *urbem princeps lustravit ex resp. har., quod Iovis ac Minervae aedes de caelo tactae erant.* XV 47 *monstra* s. oben S. 115. Phlegon fr. 54 *monstrum*). Aus einzelnen Zeugnissen geht jedoch hervor, dass solche Prodigien in den beiden ersten Jahrhunderten der Kaiserzeit ziemlich regelmässig gemeldet und wenigstens von frommen Kaisern gesühnt worden sind. Claudius verordnete als stehende Sühnungen *feriae* nach Erdbeben und *obsecratio,* wenn ein Unglücksvogel auf dem Capitol erschienen war, und verrichtete die letzere als Oberpriester selbst[2]. Ähnliches hörten wir oben von Hadrian. Blitzprodigien sühnten die Haruspices nach Iuvenal. Sat. 6,587 *atque aliquis senior, qui publica fulgura condit.* Ein spätes Zeugnis[3] sagt uns, dass in diesem Fall wenigstens die Sitte sich erhalten hatte, die Haruspices offiziell zu befragen, nämlich wenn Blitze *loca publica* Roms getroffen hatten. Aber nicht die Sühnung sondern nur die Deutung kommt hier in Betracht *(quid portendat — denuntiationem atque interpretationem).*

Im Privatleben standen die Deutungen der Haruspices hoch im Kurs, besonders auf dem Gebiete der (eig. Haruspicin) Eingeweideschau, die sie ganz beherrscht zu haben scheinen. Plinius d. j. erzählt, dass zur Zeit Neros der verhasste Angeber Regulus immer die Haruspices über den Ausgang der Processe befragte[4],

ἔμβρυον; 241—242 Script. h. Aug. Gordian 26 *terrae motus* nach den sib. Büchern gesühnt; 262 ebd. Gallien. 5,2 gleichfalls.

[1] Tac. Ann. XIV 12 *quae adeo sine cura deum eveniebant — —*; Hist. I 86 *plura alia rudibus saeculis etiam in pace observata, quae nunc tantum in metu audiuntur.*

[2] Sueton. Claud. 22 *observavitque sedulo, ut quotiens terra in urbe movisset, ferias advocata contione praetor indiceret, utque dira ave in Capitolio visa obsecratio haberetur, eamque ipse iure maximi pontificis pro rostris populo praeiret.*

[3] Cod. Theod. XVI,10,1 320 n. Chr. Imp. Constantius A. ad Maximum. *Si quid de palatio nostro aut ceteris operibus publicis degustatum fulgore esse constiterit, retento more veteris observantiae, quid portendat, ab haruspicibus requiratur et diligentissime scriptura collecta ad nostram scientiam referatur: ceteris etiam usurpandae huius consuetudinis licentia tribuenda, dummodo sacrificiis domesticis abstineant, quae specialiter prohibita sunt.* § 1. *Eam autem denuntiationem atque interpretationem quae de tactu amphitheatri scripta est — — ad nos scias esse perlatam.*

[4] Plin. Ep. VI 2,2 *semper haruspices consulebat de actionis eventu.* II 20,4 *haruspicem consulam, quem sum frequenter expertus.* Vgl. auch Suet. Vesp. 5. *Sabinum—haruspicio insuper confirmatum.*

und Plinius d. ä. sagt 8, 102 *fibris extisque, circa quod magna mortalium portio haeret.* Dasselbe bezeugt im 3. Jhdt Herodian VIII 3,7. Die Scriptores h. Aug. lassen erkennen, dass man häufig die Haruspices über die Omina und Prodigia imperii befragte. Wie tief die etruskische Disciplin in den Vorstellungen des Volkes wurzelte, lehren uns aber am besten die Schriften der christlichen Schriftsteller (Tertullian, Arnobius, Lactantius, Augustinus), die sie als einen gefürchteten Nebenbuhler des Christentums mit bitterem Ernst bekämpften, und besonders die Verfolgungen der christlichen Kaiser.

Die Verfolgung der Haruspices wurde im J. 319 vom Kaiser Constantin durch eine rigorose Verordnung eingeleitet: die Haruspices, die die Schwelle eines Bürgerhauses, sei es auch das eines alten Freunds, betreten, sollten verbrannt, die Leute die sie befragen deportiert und die Angeber belohnt werden[1]. Kurz nachher beschränkte er jedoch ausdrücklich das Verbot auf private Befragung *(sacrificia domestica)*: auf den öffentlichen Altären und in den Tempeln sei es erlaubt zu opfern und dabei die Har. zu befragen[2]. Er erneuerte also in der Hauptsache das Verbot des Tiberius. Auch die staatliche Befragung liess er bestehen, indem er die Haruspices als Blitzdeuter bei fulgura publica und privata legalisierte[3].

Im J. 357 erliess aber Constantius ein allgemeines Verbot gegen jede Art von Divination unter Androhung der Todesstrafe[4]. Im folgenden Jahre fügte er noch die Bestimmung hinzu, dass auch für sein eigenes Gefolge oder das des Caesar das Verbot

---

[1] Cod. Theod. IX 16,1 Kal. Febr. 319 Imp. Constantinus A. ad Maximum. *Nullus haruspex limen alterius accedat, nec ob alteram caussam, sed huiusmodi hominum, quamvis vetus, amicitia repellatur; concremando illo haruspice, qui ad domum alienum accesserit, et illo, qui eum suasionibus vel praemiis evocaverit, post ademptionem bonorum in insulam detrudendo. Superstitioni enim suae servire cupientes poterunt publice ritum proprium exercere. Accusatorem autem huius criminis non delatorem esse sed dignum magis praemio arbitramur.*

[2] ibid. 2 Id. Mai. 319 — —. *Qui vero id vobis existimatis conducere, adite aras publicas atque delubra et consuetudinis vestrae celebrate solennia, nec enim prohibemus, praeteritae usurpationis officia libera luce tractari.*

[3] ibid. XVI 10,1 s. oben.

[4] ibid. IX 16,4 VIII Kal. Febr. 357 *Imp. Constantius A. et Julianus C. ad Populum. Nemo haruspicem consulat aut mathematicum, nemo hariolum. — — Sileat omnibus perpetuo divinandi curiositas. Etenim supplicium capitis feret gladio ultore prostratus, quicumque iussis obsequium denegaverit.* Von einer Bestrafung solchen Verbrechens erzählt Amm. Marc. XVIII 3,1—4 s. oben S. 101.

Gültigkeit habe[1]. Es klingt fast, als wenn diese Verordnung gegen den Caesar Julianus selbst gerichtet sei, obgleich sie auch in seinem Namen erlassen war. Als Kaiser hob dieser sie sogleich auf[2], ja er hatte selbst immer Haruspices in seinem Gefolge[3]. Wie eifrig er sich der Haruspicin widmete, schildert lebhaft sein Zeitgenosse Ammianus Marcellinus[4]. Seine Nachfolger, die wieder das Christentum begünstigten, erneuerten zwar die Verordnungen gegen fremde oder verbrecherische Magie[5]; aber sie erlaubten ausdrücklich die eig. Haruspicin (Eingeweideschau)[6], wenn sie nicht in böser Absicht[7] ausgeübt werde. Erst der eifrige Zelot Kaiser Theodosius verbot sie wieder ganz und gar[8].

Nach seinem Tode hören wir den Dichter Claudianus in

[1] ibid. IX 16,6 III Non. Iul. 358 Idem A. et C. ad Taurum Pf. P. — — *si quis magus — — aut haruspex — — — artem aliquam divinandi — — exercens in comitatu meo vel Caesaris fuerit deprehensus, praesidio dignitatis cruciatus et tormenta non fugiat.*

[2] Amm. Marc. XXII 12,7 (im J. 362) *et quisque, cum impraepedite liceret, scientiam vaticinandi professus — — — sine fine vel praestitutis ordinibus —.*

[3] ibid. XXIII 5,10 *Etrusci haruspices qui comitabantur etc.* XXV 6,1 *hostiis pro Ioviano extisque inspectis pronuntiatum est, eum omnia perditurum, si intra vallum remansisset ut cogitabat, superiorem vero fore profectum.*

[4] ibid. XXI 2,4 *haruspicinae auguriisque intentus et ceteris, quae deorum semper fecere cultores* (vgl. 1,6—12). XXII 12,6 *hostiarum sanguine plurimo aras crebritate nimia perfundebat, tauros aliquotiens immolando centenos — —, adeo ut in dies paene singulos milites carnis distentiore sagina victitantes incultius potusque aviditate corrupti — — ad sua diversoria portarentur.* Vgl. XXV 4,17 *praesagiorum sciscitationi nimiae deditus, ut aequiparare videretur in hac parte principem Hadrianum.*

[5] Cod. Theod. IX 16,7—8 nocturnae vel nefariae preces, magici apparatus, sacrificia funesta, mathematici.

[6] ibid. 9 (im J. 371) Imppp. Valentinianus Valens et Gratianus AAA. ad Senatum. *Haruspicinam ego nullum cum maleficiorum causis habere consortium iudico, neque ipsam aut aliquam praeterea concessam a maioribus religionem genus esse arbitror criminis — —. Nec haruspicinam reprehendimus, sed nocenter exerceri vetamus.*

[7] Vgl. oben S. 137 *de morte alicuius.* Cod. Theod. XVI 10,12 *etiamsi nihil contra salutem principum aut de salute quaesierit.*

[8] ibid. XVI 10,9 (im J. 385) Imppp. Gratianus Valentinianus et Theodosius AAA. Cynegio Pf. P. *Ne quis mortalium ita faciendi sacrificii sumat audaciam, ut inspectione iecoris extorumque praesagio — — futura — cognoscat.* — 12 (im J. 392) Imppp. Theodosius Arcadius et Honorius AAA. ad Rufinum Pf. P. — — *Quod si quispiam immolare hostiam sacrificaturus audebit aut spirantia exta consulere, ad exemplum maiestatis reus etc.*

Rom die etruskische Weissagekunst als noch lebendig besingen[1]. Das gehört vielleicht nur zu seinem gelehrten Apparat. Dagegen traten im J. 408 wirklich etruskische Blitzbeschwörer in Rom auf, die dem Bischof Innocentius versprachen, die Stadt gegen Alarich durch herabgezauberte Blitze zu schützen[2]. Ihrer Forderung, die Kunst öffentlich auf dem Forum ausüben zu dürfen, wagte er jedoch nicht nachzukommen, weshalb sie wieder abzogen. Im J. 409 liess Honorius die Schriften der Mathematici verbrennen; die Vegonischen waren wohl schon von Stilicho[3] mit den Sibyllinischen zusammen verbrannt worden. Aber die Ausübung der Haruspicin war nicht an diese Bücher gebunden und Verbote gegen sie finden wir noch im 7. Jhdt nach Chr.[4] Ein merkwürdiges Zeugnis dafür, dass das Studium und die Kenntnis der etrusk. Disciplin noch im 6. Jhdt nicht ausgestorben war, gibt uns das Buch des Joh. Laurentius Lydus περὶ διοσημείων, das viel mehr Echtes und Wertvolles enthält als WACHSMUTH (Praefatio) gemeint hat.

B. ZUR ORGANISATION DER HARUSPICES.

I. DIE ZEIT DER REPUBLIK.

Nach der Tradition soll Tages, der gottgeborene Offenbarer der etruskischen Disciplin, in Tarquinii aus einer Scholle emporgestiegen sein und die heilige Lehre den hinzuströmenden Vornehmen aus ganz Etrurien d. h. aus den sämtlichen zwölf Staa-

[1] Claudian. in Eutrop. I 11 *Pandite pontifices* (vgl. Scr. h. Aug. II 162,16 Aurelian. 19,6) *Cumanae carmina vatis, Fulmineos sollers Etruria consulat ignes Immersumque nefas fibris exploret haruspex Quae nova portendant superi.* Bei der Schilderung der Geburt des Honorius lässt er das ganze Heer der Divinatoren ihm das Imperium voraussagen, auch einen *Etruscus augur* (!) (Paneg. de IV cons. Honorii 141—148). Vgl. Schol. Pers. Sat. II 26 *augures vel aruspices adducti de Etruria.* Scr. h. Aug. Severus 10 *Pannonicis auguribus.* In diesem weiten Sinn erscheint *augur (= vates)* schon bei Jul. Capitolinus Scr. h. Aug. Clodius Albinus 9 *denique cum sollicitus augures consuleret, responsum illi est, ut dicit Marius Maximus, venturum quidem in potestate eius Albinum sed non vivum nec mortuum.* Denn solche Weissagungen waren den römischen Auguren fremd. Gleichfalls wird auch *haruspex* oft in weiterem Sinn gebraucht z. B. Scr. h. Aug. Maximinus 22 *deum Belenum per haruspices respondisse* (Noricum).

[2] Zosimos V 41 s. oben I 127.

[3] Rutil. Itin. II 51.

[4] s. MÜLLER Etrusk. II 18 A. 65.

ten verkündigt haben.[1] Als Eigentum der zwölf Staaten erscheint die etruskische Disciplin auch in der Notiz bei Cicero div. I 92:

quocirca bene apud maiores nostros senatus tum, cum florebat imperium, decrevit, ut de principum filiis † sex[2] *singulis Etruriae populis in disciplinam traderentur, ne ars tanta propter tenuitatem hominum a religionis auctoritate abducerentur.*

Wenn die Römer, wie es in der Regel der Fall war[3], mehrere Haruspices herbeiriefen, so führte der Älteste von ihnen beim Abgeben des Responsum das Wort[4]. Das beweist aber nicht, wie viele[5] meinen, dass sie in ihrer Heimat gewisse Innungen[6], Collegia, bildeten, besonders da die Römer oft Haruspices aus ver-

[1] Cic. div. II 50 *in agro Tarquiniensi — — extitisse — — totamque brevi tempore in eum locum Etruriam convenisse.* Festus 359 *Tages nomine Genii filius, nepos Iovis, puer dicitur discipulinam aruspicii dedisse duodecim populis Etruriae.* Censor. IV 13 *disciplinam — — quam lucumones tum Etruriae potentes exscripserunt.* Comm. Bern. Lucan. I 636 *hic duodecim principum pueris disciplinam aruspicinae dictavit.*

[2] Valer. Max. I 1,1 sagt *decem principum filii* statt *de principum filiis sex* (*ut — — decem principum filii senatus consulto singulis Etruriae populis percipiendae sacrorum disciplinae gratia traderentur*). MÜLLER Etrusk. II 4 A. 16 und CHRIST schreiben *X ex* statt *sex* bei Cicero. SCHENKEL bei Bormann, Jahreshefte d. öster. Instit. 1899 S. 134 A. 5 vermutet, dass »an dieser Stelle nur X stand, dann durch Dittographie des vorausgehenden *s* von *filiis* SX und daraus SEX wurde«. TRAUBE bei Furtwängler Gemmen III 271 A meint, die Zahl der Jünglinge sei in der Urhandschrift des Cicero ausgefallen und daher einerseits *filiis (s)ex* (Cicero), andererseits *de(cem) principum filii* (Val. Max.) durch Konjekturen entstanden. Vielleicht stand also, meint er, ursprünglich die Zahl V, die die Zahl des *ordo haruspicum LX* ergeben würde (5 × 12). Noch einfacher ist die Lösung, in *de principum filiis* (i. e. »einige vornehme Jünglinge« gleich *principum filii* bei Val. Max.) das Subjekt zu erkennen und sowohl *sex* bei Cicero als *X* bei Val. Max. aus *ex* herzuleiten. Aber der bestimmte Ausdruck *singulis Etruriae populis* scheint mir doch eine bestimmte Zahl und das Verbum *traderentur* einen Dativus zu verlangen. Ich halte deshalb den Vorschlag SCHENKELS für plausibel. Dass nicht römische sondern etruskische Jünglinge gemeint sind, ist selbstverständlich, wird aber durch Tac. Ann. 11,15 (s. unten) und Cic. leg. 2,9,21 *Etruriaque principes disciplinam doceto* ausdrücklich bezeugt. Auch Val. Max. hat sicher nichts anderes gemeint.

[3] Eine Ausnahme aus früher Zeit s. oben S. 55. Nach Obs. 44 wagte im J. 102 nur einer, durch einen vom Senat ausgesetzten Preis dazu bewogen, die Sühnung anzugeben *ceteris celantibus, quod ipsis liberisque exitium portenderetur.*

[4] Lucan. Phars. I 585 *quorum qui maximus aevo Arruns.* Appian. B. C. IV 4 ὁ πρεσβύτατος. Verg. Aen. VIII 498 *longaevus haruspex.*

[5] MÜLLER Etrusk. II 7. MARQUARDT Staatsverwaltung III 413. BOUCHÉ-LECLERCQ 'Haruspices' 30 a.

[6] MÜLLER Etrusk. II 6 vergleicht die gallischen Druiden-, die jüdischen Propheten- und die indischen Brahminenschulen.

schiedenen Gegenden zusammenholten (Cic. Cat. III 19 *ex tota Etruria*). Dass es Schulen gab, erhellt zwar aus den Worten Ciceros *in disciplinam traderentur*. Über die Organisation des Haruspices besteht aber in unseren Texten nur ein einziges Zeugnis, nämlich die von Tacitus wiedergegebene Rede, die Kaiser Claudius bei der Beratung *super collegio haruspicum* durch den Senat im J. 47 n. Chr. hielt:

Tac. Ann. 11, 15 *Rettulit deinde ad senatum super collegio haruspicum, ne vetustissima Italiae disciplina per desidiam exolesceret: saepe adversis rei publicae temporibus accitos, quorum monitu redintegratas caerimonias et in posterum rectius habitas; primoresque Etruriae sponte aut patrum Romanorum inpulsu retinuisse scientiam et in familias propagasse; quod nunc segnius fieri publica circa bonas artes socordia, et quia externae superstitiones valescant: et laeta quidem in praesens omnia, sed benignitati deum gratiam referendam, ne ritus sacrorum inter ambigua culti per prospera oblitterarentur. factum ex eo senatus consultum, viderent pontifices quae retinenda firmandaque haruspicum.*

Dieses Collegium war der durch Inschriften (s. S. 150) bezeugte *ordo haruspicum LX*. Aber wann es gestiftet worden ist, entzieht sich unserem Wissen.

In den einzelnen Gemeinden war die heilige Lehre von Anfang an im Besitz vornehmer Familien, in denen sie vom Vater auf den Sohn fortgepflanzt wurde[1] — eine Sitte, die bis zum Ende der Republik fortlebte: noch Caecina, der Zeitgenosse Ciceros, hatte die Lehre von seinem Vater erlernt.[2] Aber aus dem oben angeführten Bericht Ciceros, der sich wahrscheinlich auf den Anfang des 2. vorchristl. Jhdts[3] bezieht, geht hervor, dass die Vornehmen sich nicht mehr aus eigenem Antrieb der Disciplin widmeten. Schon die Tradition über den Plebeier Attus Navius, der von seinem Vater zu dem kundigsten Haruspex geschickt wurde, um die Kunst zu lernen[4], scheint anzudeuten, dass man dem plebejischen Element Zutritt gegeben hatte. Berühmte Haruspices übten besondere Anziehungskraft aus und sammelten Schulen um sich[5]. Neben den offiziellen Vertretern der Lehre, die

[1] Censor. 4,13 *lucumones*. Schol. Lucan. I 636 *principum pueris* s. oben. Tac. Ann. 11,15 *primores Etruriae sponte — — in familias propagasse* s. oben.

[2] Cic. fam. VI 6 *si te ratio quaedam disciplinae, quam a patre acceperas, non fefellit.*

[3] Cic. div. I 92 *tum, cum florebat imperium.*

[4] Dion. III 70.

[5] *Etruriae celeberrimus vates* heisst bei Plin. 28,15 Olenus Calenus. Wenn Silius 8,477 die Blitzdeuter von Fäsulä lobt, so deutet er damit an, dass in den verschiedenen Städten verschiedene Zweige der Disciplin höher entwickelt waren.

es gewiss in jedem Staat gab (schon die Unterscheidung von *fulgura, ostenta publica* und *privata* nötigt zu dieser Annahme), entstanden viele Privatharuspices und die Ausübung der Kunst wurde immer mehr zu einem Gewerbe. Cicero div. I 132 spricht verächtlich von den *vicani haruspices*, die er mit anderen *qui quaestus causa hariolantur* zusammenstellt, und führt dabei Verse von Ennius an, die ungefähr dasselbe sagen[1]. Auch Pacuvius verhöhnt diejenigen *qui linguam avium intelligunt Plusque ex alieno iecore sapiunt quam ex suo* (Cic. div. I 131). Naevius schrieb eine Komödie 'Hariolus', und Plautus erwähnt eine *haruspica* unter den Gauklerinnen, denen die Frauen ihren Tribut bezahlten[2]. — Dass auch später die Haruspices der Spott der Dichter traf, beweist der Titel der Komödie Pomponius' 'Aruspex vel Pexor rusticus'[3]. — Bekannt sind die Worte des alten Cato *qui mirari se aiebat, quod non rideret haruspex, haruspicem cum vidisset* (Cic. div. II 51). Da dem römischen Senat daran lag, zu der offiziellen Sühnung der Prodigien würdige Vertreter der Disciplin heranziehen zu können, so verstehen wir leicht seine oben erwähnte Fürsorge für den Stand der Haruspices. In diesem Senatsbeschluss liegt wenigstens der Keim zu einer Organisation, da der Senat für eine gleichmässige Vertretung der sämtlichen etruskischen Staaten, aus der zweifellos die Zahl 60 (5 × 12) des ordo haruspicum hervorgegangen ist, sorgte; und es versteht sich von selbst, dass jene vornehmen Männer, die sich auf Antrieb des Senats der Disciplin widmeten, dazu bestimmt waren, in ihren Gemeinden Staatspriester zu werden. Ob freilich bestimmte Resultate auf diesen Senatsbeschluss gefolgt sind, sagen die Texte nicht, aber die Prodigienberichte lassen uns erkennen, dass von dem 2. Jhdt. an die Haruspices immer häufiger von den Römern befragt wurden, und die Antworten selbst zeigen, dass die etruskischen Verkündiger der Disciplin gute Aristokraten

[1] Cic. div. I 132 *non habeo nauci Marsum augurem, non vicanos haruspices, non de circo astrologos, non Isiacos coniectores, non interpretes somniorum; non enim sunt ii aut scientia aut arte divini,*

sed superstitiosi vates impudentesque harioli
aut inertes aut insani aut quibus egestas imperat,
qui sibi semitam non sapiunt, alteri monstrant viam;
quibus divitias pollicentur, ab iis drachumam ipsi petunt.

[2] Plaut. Mil. 692 *da quod dem quinquatribus | praecantrici coniectrici hariolae atque haruspicae.*

[3] Nonius 516 M. 830,15 L. (*pectore* Hs. *pexore* Ribbeck).

waren (S. 135). Cicero leg. II 9,21 lässt auch die Bestimmung *Etruria principes disciplinam doceto* in seine Gesetze einfliessen, und Kaiser Claudius spricht von einem Erfolge jenes Senatsbeschlusses (*primores Etruriae sponte aut patrum Romanorum impulsu retinuisse scientiam* Tac. Ann. 11,15 S. 144). Dass der *ordo* nicht erst durch Claudius selbst geschaffen wurde, wie MARQUARDT[1] angenommen hatte, erhellt schon aus dem Wortlaut des Antrages *super collegio haruspicum*. Nach dem Referat des Tacitus bezog sich der Beschluss des Senats mehr auf die Lehre als auf die Organisation. Durch eine 1890 vor der Porta salaria gefundene Inschrift, »die sicher dem Ende der Republik oder dem Anfang der Kaiserzeit angehört»[2], ist auch bewiesen, dass der *ordo* schon damals bestand. Hier wird nämlich ein *L. Vinulleius L. f. Pom. Lucullus arispex ex sexaginta* erwähnt, BORMANN a. a. O. zweifelt deshalb nicht, »dass die Organisation der Körperschaft der LX haruspices auf Augustus zurückgeht, dem ja auch Maecenas in der Rede bei Dio LII 36,2 den Rat gibt, die Haruspices selbst zu ernennen» (καὶ πάντως τινὰς καὶ ἱερόπτας καὶ οἰωνιστὰς ἀπόδειξον, οἷς οἱ βουλόμενοί τι κοινώσασθαι συνέσονται). Diese Annahme erscheint aber kaum plausibel. Nach den Worten Dios gibt Maecenas dem Augustus nicht den Rat, die Haruspices Etruriens zu organisieren, sondern nur einige Haruspices selbst zu ernennen, und *haruspices Augusti, Augustorum* sind in den Inschriften der Kaiserzeit bezeugt, einige zugleich als Mitglieder des *Ordo*: in der Inschrift VI 2168 begegnen uns *haruspices imperatoris*, in X 4721 ein *haruspex Augusti*, in VI 2161 ein *haruspex Augustorum ducenarius* also mit festem Gehalt. BORMANN hat auch selbst aus der Inschrift XI 3382 (s. S. 150) wie mir scheint mit Recht geschlossen, dass der Ordo har. LX in Tarquinii seine Kasse und also sein Zentrum hatte, nicht in Rom, wo die Körperschaft gewiss ihre Hauptwirksamkeit hatte. Dieser Umstand spricht dafür, dass Tarquinii schon vor Augustus die Führung gehabt und Augustus höchstens die bestehenden Verhältnisse genauer geregelt hat. Der Ausdruck *summus haruspex* bei Cicero div. II 52 bezeugt eine Rangordnung der Haruspices, ebenso wie die Epitheta der Inschriften *primarius* und *maximus* (s. S. 152). Die Lex coloniae Genetivae (s. S. 152) zeigt uns, dass sehr genaue

---

[1] Staatsverw. III[2] 415.

[2] BORMANN Jahreshefte d. kais. öster. arch. Inst. II S. 134.

Bestimmungen über die Haruspices der Colonien getroffen wurden. Dass man auch für die Bedürfnisse der Hauptstadt durch feste Anordnungen gesorgt hatte, ist um so wahrscheinlicher, als man im letzten Jhdt der Stadt fast nur die Haruspices über die Prodigien befragte. Solche Massregeln wurden aber durch den S. 143 erwähnten Senatsbeschluss getroffen, in dem ich den Ausgangspunkt für die Organisation des *ordo har.* sehe. Der Zustand der Überlieferung erlaubt uns nur nicht zu entscheiden, ob schon damals die Zahl LX fixiert wurde.

Zu demselben Schluss führt eine Betrachtung der Lehre und der heiligen Bücher der Etrusker. Diese Lehre ist dem Volk nicht auf einmal gegeben worden, sondern sie ist das Resultat einer langen Entwicklung[1]: die *volumina Etruscae disciplinae* oder *libri Etrusci* sind ein Sammelwerk der Traditionen und Lehren, die sich in den einzelnen Städten ausgebildet hatten. Der Stadt Veji schreibt Cicero div. I 100 (vgl. Liv. 5,15,11) eine eigene Sammlung von *fata* zu. Tages gehört in der Tradition zu Tarquinii, während der Name der Prophetin Vegoe[2] auf Clusium weist, wo die Gens *vecu* bezeugt ist (CIE 1494 f.). Wie lange die Lehren in mündlicher Überlieferung fortgelebt haben, wissen wir nicht. Dass aber eine schriftliche Redaktion der vorhandenen Überlieferung im 8. etruskischen, d. h. 2. vorchristlichen Jhdt stattgefunden hat, geht aus dem Zeugnis Varros bei Censorin 17,6[3] hervor. Damals haben wohl die von Cicero erwähnten *libri fulgurales haruspicini rituales* ihre endgültige Form und die etruskischen Staaten gemeinsame religiöse Urkunden bekommen. Dass eine Organisation des Priesterstandes damit verbunden war, lässt sich kaum bezweifeln. Jene Redaktionsarbeit muss aber von einem bestimmten Punkt ausgegangen sein. Und dass Tarquinii in Wirklichkeit dieselbe führende Stellung wie in der Tradition einnahm, wird durch die hier gefundenen von Bormann[4] vorzüglich erläuterten

[1] Cic. div. I 12 *observatis longo tempore significationibus.* II 50 *(doctrinam Tagetis) postea crevisse rebus novis cognoscendis et ad eadem illa principia referendis.*

[2] Der Form *Bigois* habe ich I 3 f. mit Unrecht den Vorrang gegeben. Die Formen mit B sind secundär. Über *Vegoe* s. Röm. Mitt. 1907, 262 f. Auf dem Spiegel Gerhard Etr. Spieg. 37 ist *lasa vecu* die Gefährtin der Minerva (vgl. Serv. *Aen.* VI 72 *Begoes nymphae.)*

[3] S. oben S. 64 und Real-Encycl. 'Etrusca disciplina'.

[4] a. a. O. S. 129 ff., Arch. Epigr. Mitt. aus Österr. XI (1887). CIL XI 3370:
a) [. . . *M. Tarq*]*uitio M.* [*f. Tro(mentina) Prisco,*
qui primus ritu]*m comit*[*ialem et sacra,*

und ergänzten[1] Denkmäler etruskischer Schriftsteller höchst wahrscheinlich gemacht. Auf marmornen Bruchstücken sind nämlich Reste zweier analoger Inschriften erhalten, die den Übersetzer der Disciplin M. Tarquitius Priscus und einen anderen, dessen Name fehlt, verherrlichen. BORMANN vermutet, dass die Inschriften, die er der letzten Zeit der Republik zuschreibt[2], unter Bildnissen berühmter Lehrer angebracht waren, durch die man das Amtslokal der Haruspices ausschmücken wollte, wie dies in griechischen Philosophenschulen üblich war.

---

2. DIE KAISERZEIT.

Die *haruspices Augusti* oder *Augustorum* und die von A. Severus ernannten Professoren der Haruspicin habe ich S. 146 u. 138 erwähnt. Der *ordo haruspicum LX* wird durch viele Inschriften bezeugt, von denen die meisten aus Rom oder Umgebung stammen. Dass der Ordo im 3. Jhdt n. Chr. ein Amtslocal in Rom besass, beweist die Inschrift CIL VI 2161 (s. S. 150 No. 2), die eine Schenkung *o(rdini) har. LX* enthält. Der hier erwähnte Haruspex L. Fonteius Flavianus, der kaiserlicher Haruspex *(har. Augustorum*

quibus placare n]umina Aru(n)s a m[agistra
edoctus erat ex I]ovis et Iustitiae e[ffatis,
et reliquom ven]erandum discipul[inae
antiquae ritum] carminibus edidit [et in
urbe Roma trigin]ta annisampliu[s artem
suam docuit]
intervallum duorum versuum
...Etru]scus trib. m[il. leg....
...per] Priscu[m filium...ponendum
inscribendumque curavit]

b) *rales di*
post o
discipuli
intervallum duorum versuum
Etruscus t
per Priscum
ndumque

[1] Ich habe nur v. 3 *magistra* (sc. *Vegoe*) statt *magistro* geschrieben wegen der Überschrift des Vegoiafragments Agrim. I 350 *Idem Vegoiae Arrunti Veltymno*, die den Aruns als Schüler der Nymphe darstellt.

[2] Die Schreibungen *arus* und *discipulina* sind unsichere Zeichen höheren Alters (Arch. Epigr. Mitt. aus Österreich XI 101).

ducenarius) aber zugleich *pontifex* und *dictator Albanus* war, wird auch *magister publicus haruspicum* genannt. Ob der Vorsitzende des Collegiums oder einer der oben erwähnten Professoren der Haruspicin gemeint wird, ist nicht leicht zu entscheiden. Dagegen bezieht sich wohl sicher das Epitheton *maximus* auf den Praeses des Collegiums: VI 2164 f. *M'. Valerius Saturninus* u. *Bassus*, Kriegstribune der *legio III Cyrenaica*. Über *summus har.* (Cic. div .II 52) s. S. 146. Dasselbe scheint *primarius* zu bezeichnen: *har(uspex) prim(arius) dc LX* wird ein gewisser M. Oppius Placidus betitelt, dem der Senat *(ordo sanctissimus)* zu Lyon einen Begräbnisplatz verehrt hatte (N. 8). Da er aber nicht Praeses des Collegiums in Italien sein konnte, wenn er in Lyon wohnte, so muss *primarius* ihn entweder als gewesenen Praeses oder als den Vornehmsten der städtischen Haruspices zu Lyon bezeichnen. Denn jede Stadt, jede Colonie hatte ihre *haruspices publici* oder *coloniae* (s. unten S. 151) und der CIL IX 1540 (unten N. 12) erwähnte *har. publ. primarius* von Beneventum war ohne Zweifel der Oberharuspex dieser Stadt. Die lex coloniae Genetivae vom J. 44 v. Chr. (N. 19) bestimmt für die Duumviri und Aediles der Colonie je einen Haruspex, der die zweitletzte Stelle unter den Apparitores dieser Beamten einnimmt und ein niedriges Gehalt bekommt.

Von den in den Inschriften erwähnten Haruspices sind viele, besonders die Mitglieder des ordo, hohen Rangs: (CIL VI 2161 *pontifex* und *dictator Albanus*, 2164 *tribunus militum*, XIV 4178c (Lanuvium od. Aricia) *aedilis bis, flamen Martialis, allectus inter dictatorios*, 2992 *allectus inter decuriones*, X 4721 (Ager Falernus) *har. Aug. n., magister a studiis, proc. ducenarius stationis hereditatum*, 3680 (Misenum) *sacerdos et aruspex publicus ex genere sacerdotum creatus*, 5420 (Aquinum) *sevir*, XI 633 (Faventia) *sevir*, 3382 (Tarquinii) *curator arcae bis* (s. S. 150 N. 7) *IVvir iure dicundo, aedilis*, V 5294 (Comum) *VIvir, IVvir* I. D., XII 3254 *sevir Augustalis*. Die Vornehmeren Haruspices hatten ihre eigenen Gehilfen. In der Inschrift VI 2168 (unten N. 9) begegnet uns sogar ein *adiutor haruspicum Imperatoris*, der selbst römischer Ritter und *pontifex Albanus* ist. Ob sie etruskisches Blut in ihren Adern hatten, scheint in der Kaiserzeit von immer geringerer Bedeutung gewesen zu sein.[1]

[1] Bouché-Leclercq Histoire de la divination IV 14: »Tous les haruspices, quelle que fût d'ailleurs leur origine, passèrent pour des Toscans, comme tous les astrologues étaient des Chaldéens.«

C. ZEUGNISSE DER INSCHRIFTEN.

Ordo haruspicum LX.

1. Roma CIL VI 32439 (rep. extra portam Salariam, Gatti Notizie 1890, 120. Dessau 4952) L. Vinulleius F. f. /Pom. Lucullus/ arispex/ex sexaginta. / In fr. p. VII, in ag. p. XII.
   Diese Inschrift gehört dem Ende der Republik oder Anfang der Kaiserzeit an (s. oben S. 146).
2. VI 2161 L. Fonteius Flavianu(s)/haruspex Augg. C(C)/, pontifex, dictator/Alban., mag. pu(blicus)/haruspicum, o(rdini)/ haruspicum LX (d. d.)
   haruspex Augg. CC = haruspex Augustorum ducenarius. — Fonteius: vgl. den von Lydus de ost. erwähnten Verfasser der etrusk. Disciplin (c. 3,12c und c. 39—41 *tonitruale Fonteii*, Wachsmuth Proleg. XXVI). Die Inschrift (3. Jhdt n. Chr.) bezeugt eine Schenkung an den Ordo in Rom (Bormann Jahreshefte II S. 135 oben S. 148).
3. 2162 (Orelli 2291) D. M./L. Caesenni/Sospitiani/ex ordine/ haruspic. LX/vix. ann. XXV./parentes filio/optimo.
4. 2163 (Orelli 2295) .. ɔ Rom. har. de LX L. I/. .harusp. Augg.
   d. h. . . . . . .o Romae haruspici de LX Laurenti Lavinati (ergänzt von Mommsen), ... haruspici Augustorum.
5. 32275, Eph. Ep. IV 853 (Not. d. scav. 1879 p. 141. Via Appia) haruspici / de LX.
6. Ostia XIV 164 Dis manib./T. Flavi Clo/diani T. Fla/vivis Clau/dianus fili/us patri et/magistro / harp. de LX
   = Magistro har(uspicum) p(ublico) de LX ergänzt Mommsen nach VI 2161; har(us)p(ici) Dessau.
7. Tarquinii XI 3382 d m./L. Sevi L. f./Stellatina/Clementis/ arispicis,/vix. ann. XXX,/ex ordine arispicum LX,/ curatori arcae bis, IIII vir./iure dicundo, [i]tem aedili,/C. Sevius/ Celsus/fratri optumo/ d. d. f. p.

7a. Interamna XI 4194 . . . .*(trib. mil. l)*egionis XIII/*(ex ordine)* aruspicum LX, bis /*(IIII vir iure)* dicundo.
   Statt *ex ordine* ergänzt Bormann kaum richtig *mag. ordinis*.

8. Lugdunum XIII 1821 d. m./M. Oppii Placidi / har. prim. de LX, cui locum sepultur./ord. sanctissim. Lug./ dedit.
   har.prim. = haruspicis primarii (vgl. IX 1540.).

Haruspex ordinatus (= in ordinem har. LX receptus).

9. Roma VI 2166 (Dessau 4954) d. m./Cn. Juli Picentis mil. co. /XIIII urb. 7/Terentiani,/arespici ordinato,/fecit/Cn. Julius Theagenes/ pater filio piissimo.

Haruspices imperatoris, Augusti, Augustorum.

10. Roma VI 2168 (Dessau 4956 cippus) d. m./Cn. Juli Cn. fil./ Domati Prisci /ex equo public., /adiutoris /haruspicum /Imperatoris,/pontificis Albani.

VI 2161 s. oben 2: haruspex Augustorum ducenarius
2163 » » 4: haruspex Augustorum

10 a. VI 2175 C. Nonius L. f. [haruspex] Augustorum (Mommsen).

11. Ager Falernus X 4721 (Dessau 1458, Henzen 6356), L. Vibio Fortunato L. [L.],/haruspici Aug. n., magistr(o) a /studiis, proc. ducenario /stationis hereditatium.

Nach Mommsen = L. Vibio L(aurenti) [Lavinati], haruspici Augusti nostri. Mommsen gibt aber zu, dass vielleicht nichts fehlt. Dann ist zu verstehen liberto. Vgl. VI 2167 .... us l. l. aruspex.

Haruspices publici municipiorum et coloniarum.

12. Beneventum IX 1540 (Wilmanns 1398 Or. 2330) Attini sacr. et Miner/vae Parachintiae/ L. Sontius — — — — sacerdos praeeunte Flavio Libe/rali, har. publ. primario.

13. Misenum X 3680 (Dessau 4957a) d. m. D. Junio D. f. Clau./ Certo sacerdoti/ et aruspici publico/ ex genere sacerdo/tum creato, fra/tri pientissimo.

14. X 3681 (Dessau 4957) d. m. D. Junio D. f./Quad. Certo/ sacerdoti et/ aruspici publico / nepotes pientissimi.

Wahrscheinlich beziehen sich die beiden Inschriften auf dieselbe Person (*Quad.* verschrieben statt *Claud.*). Zu vergleichen ist die Inschrift von Iguvium XI 5824 (Dessau 4959).

L. Veturius Rufio [a]vispex, extispicus. [sac]erdos publicus [e]t privatus.

Wenn *avispex* richtig ist, so beweist die Inschrift, dass in Iguvium die Aufsicht über *auspicia* und *exta* bei einem Priester lag, also wie bei den etr. Haruspices, während sie in Rom auf die Augures und die Pontifices verteilt war. Aber der Vergleich mit XI 6363 Dessau 4958 [*L. Cafatius L. f. Ste. fulguriator haruspe(x)*] legt die Frage nahe, ob nicht *(a)vispex* aus *(a)rispex* verschrieben ist.

15. Nîmes (Nemausus) XII 3254 (Wilmanns 2211) d. m. C. Marii Onesi[mi]/IIIII vir. au[g.]/ harispici pu[bli]/co/ patri optumo/ filia posuit.

Vgl. III, 4868 (arca ingens, Virunum, Noricum). L. Tuccius L. f. Pol. Campanus haruspex et Sollonia P. fil. Sabina ob meritum rei public. Virunens. dederunt.

16. Trier XIII 3694 CIRh. 769 ob memoriam custod[i]/endam adq propagandam/ magistrator(um) et parentum su/orum Justiani Juliani Aprilis Pompeiani...../ Theodori Mar-

tialis Arca/di Nycteri Concordius et/Hemerius h a r u s p i c e s p u b l. /c. Tr. fecerunt.

= haruspices publici civitatis Treverorum.

17. Apulum, Dacien. a) III 1114 (Wilmanns 2428) (soli in)/victo pro sa/lute imp. p. q. r./et ordinis sol./ Apul. C. Jul. Va/lens h a r. c o l. ss./et antistes hu/iusque loci/v. l. p.

= Soli invicto pro salute imperii populique romani et ordinis coloniae Apuli C. Jul. Valens haruspex coloniae supra sciptae et antistes huiusce loci voto libens posuit.

b) III 1115 Veneri Vic/trici pro sal./imperi et s. p. q. r./et ordinis col./Apul. C. Jul. Va/les haruspex, col. ss. et antis/tes huiusce/loci/p.

18. Mainz XIII 6765. CIRh. 1002 (Henzen 6024) — — — T. Saturnin. Aurelius / pro salute sua et/Juniae Lucillae/ coniug. et Titi Aur./Apollinaris fili/ haruspicib. col. d. d.

Hier bedeutet, wie Domaszewski gesehen hat. *col.* nicht *Coloniae*, da Mainz nie eine Colonie war, sondern *collegis*. Zu vergleichen ist also No. 2. Ein *collegium haruspicum* bestand wohl demnach auch in dieser Stadt.

Haruspices duumvirum, aedilium.

19. Urso, Colonia Genetiva Julia Urbanorum, Spanien (710: 44). II Suppl. 5439 Tabula Matritensis I 3,11: II viri quicumque erunt, ii(s) II viri(s) in eos singulos lictores binos, accensos sing., scribas binos, viatores binos, librarium, praeconem, haruspicem, tibicinem habere ius potestatesque esto. quique in ea colonia aedil. erunt, iis aedil. in eos aedil. sing. scribas sing., publicos cum cincto limo IIII, praeconem, haruspicem, tibicinem habere ius potestatesque esto. — — — militiae vacatio — — — 32. eisque merces in eos singul., qui II viris apparebunt, tanta esto. In scribas sing. HS MCC. In accensos sing. HS DCC. In lictores sing. HS DC. In viatores sing. HS CCCC. In librarios sing. HS CCC. In haruspices sing. HS D. Praeconi HS CCC. Qui aedilib. appareb. in scribas sing. HS DCCC, in haruspices sing. HS C *(falsch für* D*)*, in tibicines singul. HS CCC. in praecones sing. HS CCC iis s. f. s. (= sine fraude sua) kapere liceto.

Haruspex primarius, maximus (vgl. *summus* Cic. div. II 52), *singularis.*

IX 1540 (N. 12) har. publ. primario.

XIII 1821 (N. 8) har. prim. de LX.

20. Prope Romam a) VI 2164 (Dessau 4951). M'. Valerio M'. f. Quir. Saturnino /tribuno/mil. leg. III/Cyrenaicae/harispici maximo.
b) VI 2165 (Dessau 4951 a) /M'. Valerio M'.f. /Quir. Basso/ trib. mil. leg. III/ Cyrenaicae/ scrib. q. VI primo/ harispici maximo/ testamento fieri/iussit sibi et fratri suo HS. L. M. N. arbitratu / heredum.

= scrib(ae) q(uaestorio) (sex) primo.

Dagegen ist Maximus Name in IX 2087 (Ager Beneventanus) P. Publicio P. f. Maximo haruspici fecit .... a mater und X 7355 (Sicil.) C. Virio C. f. Cla. Maximo haruspici; gleichfalls Justus in IX 4622 (Cascia. S. Anatolia) Q. Aufidius Q. f. Iustus harispex VIII vir praef. iur. dic. ex decreto ordinis. Vgl. Simplex XI 633, Certus X 3680, Primus X 5420.

21. Poitiers XIII 1131. D. m. et m./G. F. Sabini Cam/pani Teanensis/ eq. r. haruspici/sui temporis sin/gulari etc. (saec. II.)

Vgl. Plin. n. h. 10,19 Umbricius haruspicum in nostro aevo peritissimus.

Haruspices legionum.

22. Lambaesis, Numidien VIII 2809 d. m. s. /L. Antonio/ Saturo. /h a r u s. l e g./ Flaui Geme/lina marito dulcissimo fecit.

23. ebd. VIII 2586 in antica: Qui imagines sa/cras aureas fecerunt cornicularii *(2 Mann)* — — *l. 6* comment(arienses) *(2 Mann)* — — *l.* 9 speculatores *(4 Mann)* — — beneficiarii co(n)s(ularis) *(30 Mann)* — — quaestionarii *(5 Mann)* — — benef(iciarii) t(ribuni) sexm(estris) *(5 Mann)* — — *l.* 57 harusp(ex) /(S.).Julius Felix Thev. In latere sinistro: cura(m) agente / C. Memmio Victore centurione leg(ionis) III Aug(ustae).

Diese Inschrift gehört in das dritte Jhdt n. Chr. »Septimius Severus wird es gewesen sein, der die Haruspicin zu ausschliesslicher Geltung brachte, so dass der Haruspex ein militärischer Official des Statthalters wird« (Domaszewski Die Religion des röm. Heeres Westdeutsch. Zeitschr. XIV 111). Der erwähnte Haruspex stammt aus Theveste in Africa. — Daneben gab es aber gewiss im Heere auch Privatharuspices. Die unten N. 24—25 erwähnten Har. sind gemeine Soldaten. Aurelianus untersagte seinen Soldaten, den Haruspices Geld zu geben (Scr. h. Aug. Aurelianus 7,8 *a medicis gratis curentur, haruspicibus nihil dent*).

24. Castra Lambaesitana VIII 2567,20 Heluius Caluus Cas. har.

Cas. = Castra Lamb. gibt seine Heimat an.

25. Gall. Cisalp. (s. CIL V p. 41) Pais Suppl. Ital. Memorie dei Linc. 1888, 39. L Pontius L. f. Vel. / Rufus veteran. /mil. cho. VII prae/ anis XIIX isde / harispex v. f. sibi et suis /Paeciliae P. f. Paulae /uxsori suae.

D. NAMEN DER HARUSPICES.

1. In den Texten erwähnte Haruspices.

Aemilius Potensis. Obs. 44. Der als korrupt angesehene Name gehört wohl zu demselben Namenstamm wie *Potinia* XI 1373 (Luna), *Potisius* 1710 Florenz, *putinas* CIE 2166.

Aprunculis Gallus heisst bei Amm. Marc. XXII 1,2 ein *aruspicinae peritus* im Gefolge des Kaiser Julianus (orator, promotus rector postea Narbonensis). Der Name ist etruskisch (*apruntial* CIE 3834 Perusia).

L. Aquinius: nach Macrob. Sat. I 16,22 im J. 389 v. Chr. nach Rom herbeigerufen. Schulze Eigenn. 526 A. 3 erinnert an den in Falerii CIL XI 3164 bezeugten Gentilnamen Aquinius.

Aruns: Lucan. Phars. I 586 *incoluit desertae moenia Lucae*, etruskischer Vorname (CIE 988 *Aruntis f.* Agrim. 350 *Idem Vegoiae Arrunti Veltymno*). Zu *arnϑ arntni Arruntius* s. Schulze 263, HERBIG Glotta II 89ff. Vgl. auch CIL VI 2572 *C. Caelius C. f. Arventus domo Lucanus* (etr **arvnϑe*), wo Lucanus wohl doch 'aus Luca' bedeutet (SCHULZE 128). Faliskisch lautet der Name *aruz* (Torp-Herbig Einige neugef. etrusk. Inschr. 60 *aruz:cesve:aruto* aus Corchiano)

Asilas: von Vergilius Aen. X 175 gewählter Name etruskischer Bildung (vgl. z. B. *Pullas* CIL XIV 256), lat. *Asillius* (Schulze 129).

Diodorus: Ausonii Epigr. 69.

Ergenna: Persius Sat. II 26. Gegen die Worte des Schol. 'nomen—fictum secundum morem Etruscorum' bemerkt mit Recht Schulze Eigenn. 80, dass Persius, von Geburt selbst ein Etrusker, gewiss einen echten einheimischen Namen gewählt hat. Über die falsche Auffassung, dass Ergenna ein Appellativum sei, s. ebendaselbst.

Herennius Siculus: Val. Max. 9,12,6 *quo C. Gracchus et aruspice et amico usus fuerat*. Vellei. 2, 7, 2 *haruspex Tuscus amicus*.

Manius: Zonar. 8,1,3. Vgl. Schulze 262 *manina* und Varro L. L. 9,61 *deum Manio*.

Postumius: Cic. div. I 72, der Haruspex Sullas. Über *pust-minas* und Postumius in Etrurien s. Schulze 215.

Potensis: s. Aemilius.

Spurinna: der Haruspex Caesars (Cic. fam. IX 24. div. I 119. Sueton. Caes. 81. Valer. Max. VIII 11,2).

Umbricius Melior: der Haruspex Galbas (Tac. hist. I 27,2. Plutarch. Galba 24. Suet. Galba 19. Plin. ind. auct. 1. XI *qui de Etrusca disciplina scripsit*. Plin. 10,19 *haruspicum in nostro aevo peritissimus*. Der Name kommt auch sonst in Etrurien, Campanien u. a. Orten häufig vor (Schulze 258).

Volusius: *medicum Cornelium et haruspicem Volusium* Cic. Verr. III 54. Der Name ist auch in Etrurien bezeugt (s. Schulze 104 CIL XI 1472, 2125, 3391, 3848). Unnötig ist die Frage Schulzes: »Ob der von Cicero — genannte haruspex V. ein Etrusker ist?»

Vulcanius: Serv. D. Buc. IX 46 »wo die meist ohne Not geänderte Ueberlieferung gerechtfertigt wird durch Volcan(ius) CIL VI 1047» (Schulze 377).

2. In den Inschriften erwähnte Namen.

L. Aemilius L. f. Festus decurialis haruspex .... XI 2952
A. Albatius Corinthus haryspex (inter decuriones collegi Fabrum tign.) XI 1355
L. Antonius Saturus (oben N. 22) .... VIII 2809
C. Atrius C. f. vot. har. .... I 1029
Q. Aufidius Q. f. Iustus harispex .... IX 4622
C. Babius C. f. arhs (falsch geschrieben statt C. Baebius L. f. arres.) XI 2295
C. Baebius L. f. arrespex .... XI 2296
Q. Caedi(us) Q. l(ibertus) Sar. haruspex .... IX 4908
L. Caesennius Sospitianus (oben N. 3) .... VI 2162
[L. Cafatius L. f. Ste. haruspe[x] fulguriator — Cafates Lr. Lr. nets'-
vis trutnvt frontac .... XI 6363
Campanus s. Sabinus und Tuccius
L. Cartilius L. f. .... XI 2305
M. Clipearius Mancus Ma. Sor[ex]............................ XI 3158—59
Concordius (oben N. 16)
Satrius Crea(r)ius harispex .... IX 225
L. Flavius aruspex .... II 4311
T. Flavius Clodianus .... XIV 164
Flavius Liberalis har. publ. primarius.......................... IX 1540
L. Fonteius Flavianu(s) (oben N. 2) .... VI 2161
Sex. Granius Fortunatus... XI 2345
C. Helvius Agens VIII vir/ gratuit. dec(urionum) cons(ulto) haruspex IX 5447
Helvius Calvus (oben N. 24) .... VIII 2567,20
Hemerius (oben N. 16)
C. Hezzius C. f. harispex. Hezzia uxsor .... IX 822
Iconius aruspex .... II 898
S. Iulius Felix (oben N. 23). Cn. Iulius Picens und Domatus Priscus (oben N. 9—10.)
C. Iulius Valens haruspex coloniae (oben N. 17) .... III 1114
Iulius Valerianus .... III 9764
D. Iunius D. f. Clau. Certus (oben N. 13—14)................ X 3680—3681
Justinus s. Nonius.
{Q. Lartius L. f. Rufus harispex VI vir.. .... XI 633
{Q. Lartius Q. f. Simplex harispex
M. Mansuetius M. fil. Ouf. Crescens harisp. VI vir IIII vir A. P. IIII vir
I. D. Como.. V 5294
C. Marius Quietus haruspex, aedilis bis, flamen Martialis, allectus inter
dictatorios .... XIV 4178c
C. Marius Onesimus (oben N. 15) .... XII 3254
Q. Naevius Felix harisp. .... IX 3963
C. Nivellius L. f. Men. Priscus harispex, allectus inter decuriones .. XIV 2992
{C. Nonius Iustinus haruspex .... VI 2175
{C. Nonius L. f. [haruspex] Augustorum
L. Papinius L. f. Latro harispex .... XI 3390
C. Petronius C. f. harispex Crispinia natus .... XI 2385
P. Pilienus P. l. Hermaphilus haruspex .... IX 3964

L. Pontius L. f. Vel. Rufus veteran. mil. cho VII. prae anis XIIX isde harispex .... Pais Suppl. Ital. 39
P. Publicius P. f. Maximus haruspex .... IX 2087
Q. Quintienus Quintiani haruspex et aedituus templi Fortunae...... V 5598
Rufine haruspex, di te servent .... X 1895
Sabinus Campanus Teanensis eq. r. (oben N. 21) .... XIII 1131
Satrius s. Crea/ius.
P. Sextilius Primus haruspex sevir............................ X 5420
L. Sevius Clemens (s. oben N. 7) .... XI 3382
L. Sintacius haruspex t. f. i. .... V 6582
L. Tuccius Campanus haruspex[2] .... III 4868
T. Valen(tius) haruspex.. V 6591
M'. Valerius M'. f. Quir. Saturnius (s. oben N. 20) .... VI 2164
Veracilianus arispex D. M. S.[3] .... V 5704
L. Verginius Pudens harispex .... V 99
L. Vibius Fortunatus (s. oben N. 11) .... X 4721
T. Vinulleius L. f. Pom. Lucullus (s. oben N. 1) .... VI 32439
C. Virius C. f. Cla. Maximus haruspex .... X 7355
M. Ulpeyr (Ulpius?) Olympianus haru .... VIII 8314
C. Volcaci(us) C. f. har. de stipe Jovi Jurario....onimentom I 1105=VI 379

Am stärksten sind in dieser Reihe inschriftlicher Zeugnisse Rom und Latium, Etrurien und Umbrien vertreten:

VI 379, 2161—2168, 2175, 3876 a, 32275, 32438—9. I 1029. Ostia XIV 164, Praeneste 2992. Lanuvium 4178 c, Alba Fucens IX 3963—4, Aquinum X 5420.

XI Clusium 2295—6, 2305, 2345, 2385 ;Tarquinii 3382, 3390; Tuscana 2952; Luna 1355; Faventia 633; Falerii 3158—9; Arretium 1850; Umbrien. Interamna 4194, Pisaurum 6363.

Danach kommt Gallia cisalpina:

V Pola 99, Comum 5294, Ager Mediolan. 5598, 5704, Novaria 6582, 6591, Aquileia Pais Suppl. Ital. N. 197, incert. opp. ibm. N. 39.

Ferner Campanien, das Sabinerland, Samnium, Picenum, Süditalien und Sicilien:

X Puteoli 1895, Misenum 3680—1, Ager Falern. 4721,
IX Cascia 4622, Trebula Mutuesca 4908.
IX Beneventum 1540, 2087. Falerio (Picenum) 5447.
IX Uria (bei Tarent) 225, Luceria 822, X 7355 Termini Sicilien.

Ausseritalisch sind folgende:

II Spanien: Caesarobriga 898, Tarraco 4311, Urso 5439.
III 1114—5 Apulum Dacien. 4868 Virunum Noricum. 9764 Delminium Dalmatien.
VIII Numidien: Lambaesis 2567,20; 2586; 2809; Cuicul 8314;
Gallia Transalpina: XII 3254 Nîmes (Nemausus); XIII 1131 Poitiers; 1821 Lugdunum; 3694 Trier; 6765 Mainz.

---

[1] Ich sehe keinen zwingenden Grund, hier Haruspex zu schreiben

[2] Der Name Tuccius in Etrurien XI 3071, 3383, 3498, 3613. S Schulze 239 u. 375.

[3] d. h. D(eum) M(atri) s(acerdos) wie IX 1540, nicht D(ei) M(ithrae) s(acerdos) wie MOMMSEN vermutete.

INDEX.

SVERIGES JORDSKALF

FÖRSÖK TILL EN SEISMISK LANDSGEOGRAFI

AF

RUDOLF KJELLÉN

Med 1 färglagd karta, 8 kartor i texten, 2 grafiska schemata samt 22 tabeller.



GÖTEBORG
WALD. ZACHRISSONS BOKTRYCKERI A.-B.
1910

FÖRORD

Efterföljande afhandling tillhör förf:s främsta studie- och intressesfär för åtskilliga år tillbaka, då det låg mig om hjärtat att söka åstadkomma en modern geografi öfver fäderneslandet, enligt en plan som utvecklades i »Inledning till Sveriges geografi» 1900. Första kapitlet i detta arbete skulle handla om jordskalfven och förelåg klart till tryckning i början af år 1904. Meningen var att utge det i en bok samman med andra kapitlet, om landhöjningen, såsom tvänne fenomen af lefvande underjordisk kraft; och forskningsarbetet på detta andra stycke var redan i det närmaste undangjordt, då det stora jordskalfvet i oktober 1904 inträffade. Det blef nu nödvändigt att afvakta den officiella bearbetningen af detta fall; den lät vänta på sig, under tiden kommo andra maktpåliggande intressen öfver mig och sköto hela ämnet i bakgrunden, och det hade väl kommit att stanna där bland andra öfvergifna studiefält om icke den nu instundande geologkongressen åter fört min uppmärksamhet dit.

Under den tid, som sålunda gått, har emellertid icke blott 1904 års fall fått sin vederbörliga behandling, utan en myckenhet nytt stoff samlats. Statistiken, på hvilken mitt manuskript af 1904 var kalkeradt, slutade med året 1901; nu är den förd fram t. o. m. året 1906. Därtill har materialet för äldre tider högst väsentligt ökats genon SIDENBLADHS år 1908 utgifna samling, hvarjämte den allmänna seismologien tagit stora steg framåt. Allt detta har nödvändiggjort en genomgående omarbetning af det gamla manuskriptet, hvilken sannolikt icke kunnat ske utan skada för dess helgjutenhet.

Då man varit så länge och långt frånvarande från ett studieområde, är det äfvenledes att befara, att man råkat förbise något forskningsresultat af vikt. Naturligtvis har jag sökt genom

kompletteringsarbeten föra framställningen **up to date;** *men jag vågar icke nu ansvara för fullständighet i samma mån som 1904.*

Jag är medveten om, att afhandlingens kartografiska utstyrsel icke alltid står på höjden af hvad som kunde åstadkommits. Detta har emellertid åtminstone delvis berott på omständigheter, som jag varit ur stånd att behärska; särskildt må det tillåtas mig att framhålla, att hela tryckningen måst ske på annan ort, utan min dagliga personliga öfvervakning.

Det var ursprungligen meningen att bifoga en resumé på tyska språket af arbetets hufvudinnehåll. Genom professor A. HETTNERS välvilliga erbjudande att i sin »Geographische Zeitschrift» publicera ett dylikt sammandrag blir detta emellertid samtidigt tillgängligt för den allmänna vetenskapliga världen, och resumén har därför synts onödig här.

Tyngdpunkten i detta arbete ligger på den historiska forskning, som framfört materialet, och den statistiska möda, som förarbetat detsamma. Under sådana omständigheter torde det framstå mindre egendomligt, och kanske tillika för ämnet själft fördelaktigt, att en humanist med speciell utbildning i historiens och statistikens metoder — jämte mångårig rent geografisk skolning — här försökt sig på en stor naturvetenskaplig uppgift. Vetenskapen kräfver icke allena arbetsfördelning, utan äfven samarbete.

Augusti 1910.

RUDOLF KJELLÉN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

KAP. I.

KÄLLOR.

Orienterande bild: jordskalfvet i Värmland 1901. — *Urban Hjärne* och den första svenska jordskalfkatalogen. — *Gissler, Hülphers, Bjerkander* och *Stockenstrand*. — *Ehrenheims* samling. — *Berzelius'* årsberättelser. — *Keilhaus* samling. — *Kjelléns* samling för äldre tider intill 1846. — *Sidenbladhs* samling 1749—1801 och 1821—1859. — Nya källor för äldre tider. — *Axel Erdmanns* samling 1846—1869. — Den systematiska undersökningen: *Gumælius* och *Svedmark*. — Jordskalfforskning i grannländerna. — Historiska luckor i observationsmaterialet. — Bibliografi. — Noter.

DET är midnatt mellan den 9 och 10 november år 1901. I djupt mörker ligger den värmländska bygden; folket har i allmänhet gått till hvila. Plötsligt förnimmes ett doft dån som af en aflägsen åska. Det närmar sig med brådskande fart och alltmera skramlande buller, som en jättevagn dragen öfver stenlagda gator af hästar i sken. Samtidigt har jorden börjat darra, darrningen öfvergår till en vågrörelse, menniskorna i sina hus känna sig upplyftade liksom på fartyg i sjögång. Nu har ljudet växt till en skräckinjagande styrka, vågen har stigit till sin höjdpunkt — i detta ögonblick skräller det till ur jordens inre som en skarp dynamitexplosion, en, två eller flera gånger — därpå sjunker allt tillbaka i jämviktsläget. Den plötsliga reaktionen framkallar kännbara verkningar hos alla iakttagare: den ene »hoppar till i soffan», den andre »lyftes upp och ned på stolen», en tredje »formligen slänger» i sängen, en fjärde känner sig själf »ett ögonblick höjd vågrätt från bädden». Lösa föremål i rummen föra en underlig lek, glas klirra, böcker hoppa på hyllorna, taflor svänga på väggarna eller dansa ned, lamplågor flämta, bladen på krukväxter darra. Fönsterrutorna skallra, rappning nedfaller från väggarna, sprickor uppstå i kakelugnar, Kils nyreparerade kyrka

får sin beklädnad spräckt vid alla fönster och dörrar på nord- och sydsidan, allt från grunden och upp till taktäckningen. Hela naturen tager del i stundens oro. Arbetare i Karlstads hamn se Vänern komma i häftig svallning; ett par källor förändra sitt vattenstånd; själfva marken får på några ställen fina remnor; luften och skogarna susa, enstaka iakttagare se himmelen upplyst af hemlighetsfulla sken, som komma och försvinna med dånet. Hundar skälla, hvilande boskap springer upp under höga råmanden, hästar segna ned på knäna af räddsla. Ända borta i Sköfde och Södertälje fara menniskor förskräckta upp ur sömnen.

Efter skrällarne aflägsnar sig dånet åt motsatt håll, långsamt aftagande liksom ett förtonande åskslag; och samtidigt stillar sig så småningom markens skälfning. En van iakttagare i Värmlands bergslag följer sekundvisarens gång på klockan och räknar till 40 sekunder efter kulminationen, innan allt är tyst och stilla på platsen. Det hela har då varat en knapp minut; på andra ställen en ännu kortare tid. Men vågen och ljudet fortplanta sig åt alla håll, med större och mindre styrka, ut till Kristiania — så att alla gästerna på Skars turisthotell vakna — och till Uppsala i latitudens, till Tranås och Mora i meridianens riktning. Sålunda vandrar fenomenet genom ett område af kanske 100,000 kvkm. Dock, inom 5 minuter är allt förbi äfven ute i yttersta periferien; iakttagarnes spända sinnen förnimma intet vidare — jorden har åter lagt sig till ro i nattens mörker och tystnad.

När dagen kommer, notifieras händelsen till lokaltidningarna och bringas genom pressen till allmänhetens kännedom. En och annan iakttagare, som har tillgång till särskildt för detta ändamål formulerade frågeblanketter, insänder specifierade uppgifter till Meteorologiska Centralanstalten i Stockholm. Denna institutions ordinarie tjänstemän i landsorterna omnämna fenomenet i sina månadsrapporter. Särskildt intresserade vetenskapsmän söka genom privatbref inhämta detaljupplysningar från lämpliga platser. I sinom tid publiceras de gjorda meddelandena, mer eller mindre bearbetade, i Geologiska Föreningens Förhandlingar eller Geologiska Undersökningens publikationer. Sveriges naturhistoria har inregistrerat ett nytt budskap från underjorden.

*

Så ter sig typiskt i våra dagar ett svenskt jordskalf af högre grad, och på detta sätt kommer vetenskapen i besittning af detsamma. Men denna bevakningsapparat har icke fungerat någon lång tid. Seismologien, läran om jordens akuta skakningar genom underjordiska motiv, hör till våra yngsta vetenskaper. Detta åter är en naturlig följd af fenomenets relativa sällspordhet och genom all erfarenhet bekräftade ofarlighet i våra bygder.

Så långt tillbaka som menniskominnen gå har nämligen vårt land varit förskonadt från underjordiska hemsökelser af det allvarligaste slaget. Någon landsolycka, sådan som Portugals 1755, känna våra häfder icke. Så vidt bekant, har ingen menniska inom Sveriges gränser förlorat lifvet genom dylika katastrofer; man känner icke ens något säkert fall, där hus störtat samman genom jordskalf.

Man kan därför icke undra på, att detta fenomen länge förblifvit obemärkt i vetenskapen; synnerligast som lägre kulturperioder öfverhufvud icke hafva mycket sinne för studiet af naturens hemligheter. I hela vår fornnordiska literatur finnes ingen uppgift om jordskalf i Sverige. Visserligen synes Lokemyten, då den talar om jordens skälfvande vid den fångne gudens vånda under ormens etter, vittna om att fenomenet var bekant; men mytens stamland är också säkerligen Island. Äfven medeltidskrönikorna äro påfallande tysta i detta stycke, änskönt det icke fattas anteckningar om stormar och vårfloder, om slagregn och torka, om snövintrar och stark köld. Danmarks seismiska statistik börjar på 1100-talet, Norges år 1339; (visserligen ett tvifvelaktigt fall) i vårt land är intet säkert jordskalf, så vidt hittills kändt, antecknadt förrän vid medeltidens slut år 1497.

Och därefter gingo åter långa tider, hvarunder fenomenet synes alldeles försvunnet från våra landamären. Reformationstiden hade icke mera intresse för dylika ting än medeltiden. Det är först från vår storhetstid, som uppslaget utgår till seismologiens studium, liksom till geofysikens öfverhufvud.

Den fysiska geografiens fader i vårt land är URBAN HJÄRNE. Om en sådan hederstitel någonsin varit berättigad i vetenskapens historia, så är det här. Vi finna hans namn i begynnelsen af alla kapitel inom det endogena undersökningsområdet. Naturfenomen, som i våra egna dagar åter upptäckts och gjort vetenskaps-

männen hufvudbry, finna vi redan af honom annoterade och tillnärmelsevis riktigt förklarade. Ett äkta vetenskapligt snille kämpade nämligen hos denne man med tidens teleologiska fördomsfullhet och har i det hela hållit sig öfverraskande ograveradt af denna. Sålunda har utvecklingen icke gäckat hans egen förtröstan, gent emot »en hoper näsedjärfvas otidiga omdöme», att »tiden bäst lärer upptäcka huru nära jag har råkat sanningen, äfven då när mina ben uti grafven multna».

Hjärne var af konung Karl XI ställd i spetsen för ett »Kongl. Laboratorium», med uppgift att »efterspana på hvad sätt och vis naturen i sitt stora laboratorio verkar», efter mönstret af Academie royale des sciences i Frankrike och Kgl. Societeten i England. För detta ändamål sökte han tillvägabringa en »Physica specialis», till grundval för en »Physica generalis» eller »allmänne reglor af naturens rätte principer»; och sättet, hvarpå han skred till verket, var lika enkelt som för ändamålet praktiskt.

År 1694 lät han nämligen, på konungens uppdrag och genom Bergskollegii försorg, uppsätta och i alla landsändar kringsprida ett upprop under titeln: »En kort anledning till åtskillige malm- och bergarters, mineraliers, växters och jordeslags samt flere sällsamme tings efterspörjande och angifvande». Härmed afsågs att sammanbringa ett observationsmaterial ur enskilde personers olika erfarenhet: utan tvifvel en effektiv metod under förhandenvarande förhållanden, då det närmast gällde att erhålla en öfversikt öfver landets naturföreteelser. Metoden tyckes också hafva motsvarat förväntningarne; åtskilliga svar inlöpte från olika delar af riket, bringande mer eller mindre öfverraskande meddelanden. I hvilken grad Hjärne förhållit sig kritisk mot de ingångna vittnesmålen, är icke lätt att säga, men säkerligen har han gallrat ut åtskilligt. Man vet föröfrigt att han själf företog experiment i »laboratoriet». Undersökningen drog ut på tiden, dels på grund af de långsamma kommunikationerna, som försenade svarens ingång, dels genom Hjärnes läkarepraktik och »margehanda vedervärdigheter» af personlig art. Enligt egen uppgift i företalet har han måst »så godt som stjäla mig till att fullfölja mitt förehafvande, tagandes många sömnlösa nätter till hjälp». År 1702 utkom emellertid en »första

flock: om vatten», och 1706 en andra: »om jorden och landskap i gemen». Hvardera flocken innehåller de inkomna svaren tillika med teoretiska kommentarier. Från detta arbete härstammar — såsom redan NATHORST framhållit i inledningen till »Sveriges geologi» 1894 — vårt fäderneslands geofysiska och geologiska vetenskaper.

Första frågan i Hjärnes andra flock sporde, *»om man någorstädes har haft det ringaste tecken af jordbäfning»*, såsom rykten förmälde från Värmland och några andra orter. Redan frågans formulering visar, att inhemska jordskalf vid denna tid varit alldeles okända för vår bildade värld. Saken föreföll också Hjärne teoretiskt oantaglig, alldenstund den nordiska »kölden gör jorden fast och stenarne hårda och täta», hvadan ingen luft eller väta — efter Aristoteles' gamla jordbäfningsteori — borde kunna pressa sig in och ut genom »caverner» i jordskorpan.

Då svaren till denna flock publicerades år 1706, kunde Hjärne emellertid i texten meddela ett tiotal mer eller mindre bestämda uppgifter från fem lokaler inom landet, förutom en del notiser i annat sammanhang om jordskalfliknande företeelser. Därtill kommo sedan i Addenda ytterligare 5 meddelanden, från fyra nya lokaler. Detta är vår första jordskalfkatalog, med uppgifter från åren 1661—1703. De särskilda numren äro efter högsta beräkning 14; flere af dem emellertid till sin natur osäkra eller sannolikt afseende samma händelse. Bland lokalerna nämnes icke Värmland annat än ryktesvis; däremot anföres välbestyrkta fall från Göteborg och västkusten söderut, från Vänersborg jämte andra delar af Älfsborgs län samt från trakten af Kristianstad, mera tvifvelaktiga från Växiöhället, Sala, Älfkarleby och Sollentuna socken i Roslagen. Härtill kom slutligen en kollektivuppgift, i det att ett vittne från Umeå (häradshöfding Clerck) meddelade att jordbäfningar däruppe var en allmänt bekant företeelse.

Sålunda var då fenomenet konstateradt i Sverige, på ett håll t. o. m. som en välkänd sak. Därnäst kommo spridda uppgifter i JESPER SVEDBERGS bibliska skrifter 1710—11 samt EMANUEL SVEDENBORGS afhandling om Vänern 1719. Härigenom fördes också Västgötaslätten och sjön Vättern jämte dess norra landomgifning inom området för seismiska (eller pseudoseismiska) företeelser. Den första monografien öfver Vättern, utgifven af

Tiselius 1723, bekräftar dessa meddelanden, äfven med ett nytt fall, och framställer »vattenskotten» i sjön som ett andra kollektivnummer i statistiken öfver underjordiska rörelser. Något senare blir äfven Hälsingland representeradt i denna historia, genom en notis af And. Celsius i Acta literaria Sueciæ.

Af vida större betydelse för vetenskapen äro emellertid lektor Gisslers i Hernösand efterforskningar och iakttagelser. Han är den förste i vårt land, som gjort jordskalfven till föremål för speciellt studium på rent empirisk bas. Från år 1748 finnes i Vetenskapsakademiens Handlingar — hvilken viktiga källa härmed börjar flöda för ämnet — af hans hand en rad meddelanden, såväl om äldre som samtida skalf, så att katalogen riktas med en hel serie från 1709 och in på 1760-talet. De röra emellertid endast Norrland: öfre Västerbottens kust (kring Löfånger) och Jämtland, men framför allt meddelarens egen bygd, sjökanten vid Hernösand. För denna del af det bottniska kustlandet kompletteras härmed Clercks vittnesmål, att företeelsen nästan hör till de hvardagliga.

År 1760 innehålla Vetenskapsakademiens Handlingar en bearbetning af uppgifter om en jordbäfning, som året förut hemsökt stora delar af landet, särskildt de sydvästra provinserna. De följande årtiondena anmälas i samma Handlingar spridda fall från förut kända lokaliteter: Skellefteå, Vänersborgstrakten, Sala. 1780-talet medförde en betydande förstärkning af statistiken, på tvänne speciella konton, genom två mäns särskilda intresse för saken. Den ene af dem är Abr. Hülphers, Norrlands utmärkte skildrare, hvars »samlingar» IV och V (1780, 1789) innehålla en massa notiser om jordskalf till supplerande och fortsättande af Gisslers. Den andre är Claes Bjerkander, prest i Västergötland, författare till 49 naturhistoriska artiklar i Vetenskapsakademiens Handlingar; hans jordskalfsstatistik är dock icke publicerad där, utan i Allmänna Tidningar 1789. Från dessa båda män härstamma inalles ej mindre än 33 nya nummer i vår seismiska katalog; visserligen i allmänhet endast nakna data, från lokaler som varit bekanta för underjordiska rörelser ända från Hjärnes och Jesper Svedbergs tid.

Kungl. Vetenskapsakademiens publikationer äro under tiden mycket magra ur seismologens synpunkt. Först 1803 kommer

där en intressant notis, en kollektivuppgift om Askersundstraktens stora seismicitet. Redan Svedenborg och Tiselius hade haft enstaka uppgifter från denna del af landet; nu upplyser pastor LARS STOCKENSTRAND, att »jorddunder» var allmänt kändt i orten, så långt tillbaka som gamla mäns minnen gå. Han bestyrker uppgiften äfven med sin egen erfarenhet och anför till exempel 4 specialfall från åren 1789—1802.

Detta var alltså hvad som förelåg om svenska jordskalf vid 1800:talets början, tillika med en och annan rent sporadisk uppgift i lokal- och resebeskrifningar samt dagspressen. På grundvalen häraf uppgjordes 1823 vår andra jordskalfkatalog, af f. d. kanslipresidenten EHRENHEIM, i hans tal om »Klimaternas rörlighet» vid nedläggandet af presidiet i Vet. Akademien. Ehrenheims afhandling är ett arbete af beundrandsvärd omsikt och flit och kan ännu i dag icke utan skada förbises; de seismiska företeelserna synas dock hafva intresserat honom mindre, liksom de ju icke direkt röra hans ämne och därför endast i förbigående omnämnas. Däraf kommer sig, att just jordskalfförteckningen torde vara bland de minst lyckade partierna i afhandlingen. Af de ofvannämda källorna har han endast användt Vet. Akademiens egna publikationer, Hjärne och Bjerkander, och äfven dessa ofullständigt. Å andra sidan har han hopat uppgifterna tämligen kritiklöst, så att t. o. m. tavtologiska meddelanden icke saknas i samlingen.[1] Af hans öfver 60 nummer kunna således endast 54 anses konstaterade; medan en senare tid kunnat uppbringa samlingen af mer eller mindre typiska jordskalf för denna period till mer än tredubbla antalet.

Då Ehrenheims tal året efteråt utkom af trycket, hade årliga uppteckningar för hela landet af samtida jordskalf första gången börjat uppgöras. Det var BERZELIUS, som i sina berömda årsberättelser till Vetenskapsakademien tog hänsyn till äfven dessa företeelser. Han åsyftade dock icke fullständighet[2], hvilket ju också varit svårt att åstadkomma med den tidens outvecklade press och kommunikationer; och hans intresse för saken upphörde snart, så att endast årgångarna 1823, 1824, 1826 och 1827 lemnat bidrag till vår katalog. Den inhemska seismologiens främsta vinst af den store kemistens uppmärksamhet på ämnet är en systematisk framställning af 1823 års fall — efter upprop i tidningarne,

veterligen det första efter Hjärnes — samt däraf föranledda teoretiska spekulationer.

År 1835 utkom vårt grannland Norges första jordskalfstatistik, utarbetad af KEILHAU. Ehuru behäftad med åtskilliga brister i kritiskt afseende, är denna publikation af betydelse äfven för den svenska vetenskapen. Keilhau har nämligen medtagit i sin samling en del uppgifter om rent svenska fall, som han funnit i samtida tyska källor[3]; och dessutom hafva ett par af de norska jordskalfven (1657 och 1834) tillika med ett af honom anmäldt danskt (1829) sträckt sig äfven in på svenskt område. På detta sätt hafva alltså 11 primära och 3 sekundära fall tillförts den svenska katalogen.

För hela denna äldre period, hvars litteratur i ämnet vi härmed öfverskådat, föreligger sedan 1903, under titeln »Meddelanden om jordstötar i Sverige före 1846», af min hand en kritiskt sofrad sammanställning, publicerad i Geol. Fören. Förhandlingar. För denna samling hade jag också, så långt då ännu var möjligt, tillgodogjort mig tvänne viktiga källor, som flöda liksom vid sidan af det här öfverskådade observationsmaterialet. Den ena är gamla kyrkoböcker, där presten efter 1686 års kyrkolag (kap. XXIV, § 8, mom. 7) hade att anteckna äfven sällsamma naturhändelser, som timat i socknen. Våra lokalgeografer, som utvecklade en så liflig verksamhet särskildt i 1800-talets första hälft, hafva icke försummat att ösa därur, och på denna väg hade ett halft tjog fall kommit till min kännedom (förutom de redan af Tiselius och Hülphers nämda). Den andra är tidningspressen, som redan på 1700-talet haft ett och annat i saken att meddela. Gifvetvis har äfven denna källa varit föremål för socken- och landskapsbeskrifvarnas uppmärksamhet; det lyckades mig dock att i gamla tidningsspalter uppspåra ett halft dussin hittills obekanta jordskalf, förutom en del nya upplysningar om redan bekanta fall. 1903 års katalog kunde således meddela inalles 136 svenska nummer (hvaraf dock 26 tvifvelaktiga) för tiden före 1846 — 50 fall utöfver de af Ehrenheim, Berzelius och Keilhau samlade.

Sedan dess har emellertid kyrkoböckernas källa kommit i dagen med en fullständighet, som nästan gör epok i denna forskning. Såsom supplementhäfte till Statistisk Tidskrift 1908 har

nämligen Elis Sidenbladh publicerat ett särskildt häfte öfver »Sällsamma händelser i Sverige med Finland åren 1749—1801 och i Sverige åren 1821—1859, ur uppgifter af presterskapet antecknade». Det visar sig, att Statistiska Centralbyråns arkiv rufvat på en massa primäruppgifter äfven af detta slag, i anslutning till kyrkolagen och till det första gången 1748 fastställda formuläret för befolkningsstatistiska uppgifter från socknarna, där äfven begärdes upplysningar om det som »utom naturens ordentliga skickelse i Elementerne — — sig ter och visar»; prostarne skulle göra utdrag ur sockenpresternas anteckningar, konsistorium ett sammandrag af prostetabellerna, och detta genom landshöfdingen sändas Tabellverket. Det är dessa sammandrag för prosterier, stift och län, som Sidenbladh nu systematiserat och publicerat, och finna vi i samlingen ej mindre än 16 sidor (110—126) fulla med notiser om jordskalf under de angifna åren.

Häraf ha 25 uppgifter (förutom efterverkningarna från Lissabon 1755) kunnat säkert identifieras med redan kända fall; 2 ha antagits härröra från otvifvelaktiga felkällor[4], 12 äro enbart finska; men till riktande af den svenska katalogen återstå ändock ej mindre än 76 fall, hvaraf 72 före 1846 — ungefär ett nytt på två förut bekanta.

Sidenbladh antager, att efterskördar ännu skulle kunna göras på sina håll. En hittills obegagnad källa har jag nu också kunnat i någon mån tillgodogöra vetenskapen, nämligen Hushållningssällskapernas äldsta skrifter, från 1800-talets tidigare decennier. På den tiden räknade Sällskaperna bland sina uppgifter äfven den att åstadkomma beskrifningar öfver de respektive länen, och därvid ha deras ombud icke heller lämnat »märkvärdigheter» i naturen ur sikte. Tyvärr har jag icke haft tillfälle att fullständigt undersöka mera än en af dessa publikationer, nämligen Skaraborgs läns, men den har renderat 5 nya nummer (nedan n:o 173—5, 178 och 185) till vår katalog.

Fortsatta studier i landskapslitteraturen samt i grannländernas hithörande arbeten ha uppdagat ytterligare 5 fall (n:o 1, 3, 4, 22, 37), så att vi nu kunna bokföra inalles ej mindre än 209 jordskalf (hvaraf visserligen 28 osäkra) för tiden före 1846. Detta är säkerligen en fylligare och pålitligare statistik för äldre

tider än de flesta land äga — en ny frukt på den svenska statistikens rika och egendomliga träd i presterskapets vård.

*

Vi ha satt året 1846 till skiljemärke därför att detta år inleder en ny period i vår inhemska seismografi. Detta år börja nämligen de regelbundna, om ock ännu icke organiserade eller fullt sammanhängande, iakttagelserna af fackets män.

Huru »litet eller intet uppmärksammadt» jordskalffenomenet i vårt land var ännu vid 1800-talets midt, framgår af AXEL ERDMANNS och SVEN LOVÉNS uttalande i en skrift år 1850.[5] Det var för att i någon mån bota denna brist som den förstnämde år 1846 börjat samla samtida uppgifter, framför allt ur dagspressen; och då hans samling slutar år 1869, hade han på detta sätt sammanbragt ett 40-tal fall. För vetenskapen tillgänglig blef denna samling emellertid icke förrän i dec. 1883, då den bearbetades och utgafs af sonen EDVARD ERDMANN.

Ur lärdomshistorisk synpunkt är det alltså först i begynnelsen af 1880-talet som epoken inträffar. Redan innan Axel Erdmanns katalog sålunda såg dagen, hade också andra publikationer framkommit, som ådagalägga att jordskalfstudiet nu förts inom området för de facklärdes speciella uppmärksamhet. I tredje bandet af den unga Geologiska Föreningens Förhandlingar hade GUMÆLIUS beskrifvit ett nyss inträffadt jordskalf af 1877, i samma tidskrifts fjärde band hade LINNARSSON i en mönstergill monografi behandlat ett liknande fall från 1879, tidskriftens följande band innehöll en samlad framställning af 1880 års seismiska händelser genom NORDENSTRÖM, och i aprilhäftet 1883 (tidskriftens sjätte band) hade GUMÆLIUS börjat en organiserad »samling af underrättelser om jordstötar i Sverige», med uppgifter från åren 1875, 1881 och 1882. Denna samling var föregången af ett »upprop till Sveriges tidningspress och Sveriges folk», utarbetadt i formulerade frågor af samme man å Geologiska Föreningens vägnar och utsändt den 9 jan. 1882.

Härmed var sålunda en systematisk undersökning af fenomenet satt i scen, ehuru ännu endast på privat väg. Uppropet gjorde verkan, och i Föreningens tidskrift, årgångarne 1884—87, finna vi Gumælius fortsätta samlingen med årliga berättelser om fjolårets anmälda fall.

Den sista årskatalogen af Gumælius' hand gäller således året 1886. Detta år uppträdde jordskalffenomenet med påfallande häftighet i Norge. Med anledning däraf organiserades i vårt grannland en mera officiell apparat med bestämdt formuleradt program för insamlingen af fakta, och genom BRÖGGER riktades en framställan till Sveriges Geologiska Förening att söka åstadkomma något liknande.[6] En komité af fackmän tog saken om hand år 1887, ett nytt frågeformulär utarbetades, statens Meteorologiska Centralanstalt åtog sig att utsända och mottaga blanketterna, och på våren 1888 gingo de första gången ut bland allmänheten.

Formuläret, som först i senaste tid blifvit något omändradt och utvidgadt, har följande lydelse.

»Iakttagelser vid jordskalf.

Härmed anhålles att Ni vid i Eder ort inträffande jordskalf, vare sig starka eller svaga, ville benäget ifylla så vidt möjligt fullständiga svar på frågorna i efterföljande frågeformulär. Äfven om blott några få af frågorna kunna besvaras, äro ändock uppgifterna af vigt och mottagas med tacksamhet. Om ett jordskalf försports i närheten af Eder boningsort, men ej hos Eder, är det af intresse att äfven derom underrättelse lemnas.

Det ifyllda frågeformuläret återsändes så fort ske kan *oförsegladt* till **Meteorologiska Centralanstalten** enligt den påtryckta adressen. För undvikande af misstag bör den utanpå formuläret skrifna adressen till Eder öfverkorsas.

Formuläret emottages på posten portofritt.

De erhållna uppgifterna komma att genom Geologiska Föreningens försorg bearbetas och resultaten att offentliggöras. Exemplar af frågeformuläret tillsändes en hvar, som derom anhåller hos *Geologiska Föreningens sekreterare*, adress *Geologiska Byrån, Stockholm.*

Stockholm i april 1888.

Frågor:

1) Hvilken dag, timme, minut, sekund inträffade jordskalfvet? — Visade Edert ur då rätt. (Jemför uret på närmaste jernvägs- eller telegrafstation)?

2) I hvilket län, hvilken stad, socken, by eller gård gjordes iakttagelsen?

3) Gjordes iakttagelsen ute på marken eller inomhus, och, i senare fallet, i hvilken våning?

4) Hurudan är markens beskaffenhet på det ställe, der iakttagelsen gjordes? — Fast berg, sand, lera, dyjord? — Gjordes iakttagelsen på sjön?

5) Huru många stötar kändes?

6) Huru lång tid förflöt mellan de särskilda stötarne?

7) Huru länge varade hvarje stöt?

8) Huru kändes den af jordskalfvet förorsakade rörelsen? — Stötformig nedifrån eller vågformig? — Om stötarne voro flere, var den lika vid alla?

9) Från hvilket väderstreck tycktes rörelsen komma?

10) Frambragte jordskalfvet några synliga verkningar, såsom: Flyttades möbler, och i hvilken riktning? — Försattes hängande föremål i svängning, och i hvilken riktning? — Stannades eller ökades pendelns svängning i något pendelur, och hvilken riktning har väggen, hvarpå uret hängde? — Utrann ur vätskefyllda, öppna kärl någon del af innehållet, och åt hvilket väderstreck skedde detta? — Uppstodo sprickor i murar eller i jorden, och i hvilken riktning. (Sprickornas utseende och förlopp beskrifvas och aftecknas)? — Iakttogos ovanliga rörelser på telegrafstationernas galvanoskop eller bussol?

11) Förnams något underjordiskt buller, och i så fall: Hurudant var det? — Hördes det före eller efter jordskalfvet? — Huru lång tid förflöt mellan jordskalfvet och bullret? — Huru länge hördes bullret? — Från hvilket väderstreck tycktes det komma?

12) Iakttogs någonting annat anmärkningsvärdt samtidigt med jordskalfvet, såsom: Oro hos djur, susning i skogen eller i skorstenarne, luftstötar eller andra luftfenomen, norrsken, förändring i källors flöde, ovanlig rörelse hos vattnet i hafvet eller i insjöar?

13) Voro fenomenen vid detta jordskalf olika med dem Ni förut iakttagit vid andra, och i så fall, hvaruti bestodo olikheterna?

14) Kan Ni meddela några pålitliga iakttagelser gjorda af andra eller uppgifva adress på personer, som kunde vara villiga att besvara ofvanstående frågor?

Utsändandet af 1888 års formulär betecknar i det hela uppnåendet af det stadium, där vi ännu stå i denna forskning; sedan dess ha vi fått moderna seismografer i Uppsala (1904) och Vassijaure (1906), men denna nyhet har mera betydelse för fysiken än för geografien. Med detta steg 1888 har Sverige, troget sina traditioner på naturvetenskapernas fält, ställt sig i främsta ledet bland de nationer, som söka på systematisk väg aflyssna naturen denna hemlighet; blott två, resp. fyra, år efter Italien och Japan, jordskalfvens klassiska land, som af rent praktisk själfbevarelsedrift

tvingats att ägna fenomenet den högsta uppmärksamhet. Tänka vi därtill på att 1888 års apparat endast var en utveckling af ett redan sex år gammalt initiativ, så framstår än klarare våra vetenskapsmäns vakenhet på detta forskningsområde.

Sveriges jordskalfundersökning slutar, som man ser, på samma sätt som den börjat: med en vädjan till allmänhetens intresserade medverkan. Det var dock icke att vänta, att denna metod skulle ensam och redan från början gifva tillfredsställande resultat, i all synnerhet när det gäller ett fenomen af så öfverraskande och ögonblicklig, därtill ofta nattlig, karaktär. Ännu efter 22 års gång är det också endast ett mindretal uppgifter, som tillföras vetenskapen på denna väg, ehuru visserligen det stora jordskalfvet 1904 verkat en påfallande uppryckning i allmänhetens intresse. Mestadelen kommer genom tidningarnes frivilliga spioneringssystem. Samtidens tusenögda press är vetenskapens säkraste garanti, att numera intet jordskalf af någon som helst betydelse skall kunna undgå uppmärksamheten. Att äfven privata förfrågningar från undersökningens ledare spela en stor roll i systemet, sedan ett fall blifvit noteradt i pressen, ligger i sakens natur.

Urban Hjärnes »laboratorium» motsvaras numera, allt sedan 1882, för detta speciella ändamål af Geologiska Föreningen i Stockholm, och som dess fackföreståndare har i 20 år sedan år 1889 fungerat statsgeologen SVEDMARK. Från och med sistnämnda år innehålla alltså Föreningens Förhandlingar en fortlöpande serie »meddelanden om jordstötar i Sverige» af hans hand; i regeln en samling årligen, 1894 t. o. m. tvänne på året. Det sista året, som sålunda i regelbunden följd redovisades, var 1903. Därpå följde ett längre uppehåll, för bearbetningen af 1904 års stora skalf, så att nästa och sista redogörelse, omfattande åren 1904—06, icke såg dagen förrän 1908. Den publicerades i Sveriges Geologiska Undersöknings skrifter Ser. C (n:o 211), där äfven de föregående samlingarne ingått. —

Medan vår svenska vetenskap sålunda för sin del satt de seismiska iakttagelserna i system, så har den också kunnat profitera af grannländernas forskning på ifrågavarande område. Norge står i detta fall främst, med afseende på både intresset och valutan; genom THOMASSEN (samlingar för åren 1834—86, 1888—93),

Reusch (1887, 1894—95), Rekstad (1895—98) och Kolderup (från och med 1899) äger det en t. o. m. fullständigare observationsserie än Sverige, hvarjämte den systematiska undersökningen börjat två år tidigare. Finland bidrager med samlingar t. o. m. år 1882 och en monografi öfver ett fall af 1898; alltsammans utarbetadt af Moberg. Af Danmarks magra literatur på ifrågavarande område intresserar oss mest en afhandling af Johnstrup 1870, med kasuistik för äldre tider, samt tvänne uppsatser af Hintze 1896 (öfver fall af 1881 och 1895).

Dessa samlingar i grannländerna hafva naturligtvis sin betydelse för oss med afseende på sådana jordskalf, som spelat i själfva gränsområdena. Den främmande statistiken visar oss först, huru långt våra inhemska jordskalf sändt sina dyningar öfver gränserna. Ur samma källa har vidare, hvad som är af icke mindre betydelse, mången gång framgått, att fall som inberättats från trakter i Sverige endast varit sekundära yttringar från en utländsk härd. På detta sätt har den danska och den finska katalogen t. o. m. kunnat bidraga med några fall äfven efter 1846, hvilka fall icke på annan väg kommit till vår kännedom, och som härnedan alltså skola för första gången införlifvas med den svenska katalogen (n:o 216, 217, 219, 269).

*

När vi öfverblicka det källmaterial, som nu redovisats, så finna vi en tillnärmelsevis sammanhängande serie för de 2 sista århundradena och vissa garantier för fullständighet ända sedan 1750. Endast trenne mera betydande luckor komma till synes; först de bägge decennierna 1802—1820, då Sidenbladhs källor tiga därför att ingen redovisning då var förvaltningsmessigt ålagd vederbörande, vidare decenniet 1836—45 efter Keilhau och före Erdmann och under påfallande knapphet i Sidenbladhs förteckning, slutligen tiden från 1869, då Erdmanns samling slutar, och till Gumælius' behandling af 1877 års fall; i själfva verket ända till 1880, ty först då få vi åter en årskatalog. Därjämte tyckas de speciella åren 1881 och 1887 ha blifvit uteglömda vid vaktombytena på den vetenskapliga utkiken.

Gifvetvis borde dessa luckor kunna hjälpligen fyllas genom studium i vederbörande årgångar af representiva pressorgan. Till

ett sådant tidsödande studium har jag emellertid icke haft tillfälle. I all synnerhet för tiden efter 1846 har jag ställt min lärdomshistoriska uppgift som den statistiske ordnarens, hvilken icke samlar nytt material utan nöjer sig med att sammanföra och kritiskt bearbeta det redan föreliggande. Det är endast rent undantagsvis jag kunnat bidraga till de senare årens materialsamling med originaluppgifter, som kommit mig tillhanda på platsen för händelsen; och blott ett enda nummer i katalogen har på dylik rent privat väg kommit vetenskapen till godo (n:o 340).[7]

De framhållna tomrummen ha således tillsvidare endast kunnat fyllas med en och annan reminiscens från senare tider, tillika med någon enda uppgift i främmande statistiker. Är nu detta en svaghet i vår seismografi, så må man blott icke tillägga den för stor betydelse. De resultat, som framlysa ur den svenska jordskalfstatistiken, skola under all variation dock visa en märklig öfverensstämmelse på viktiga punkter, vare sig vi till grund för undersökningen lägga hela katalogen eller vissa särskilda perioder eller ett visst slags fall af starkare slag. Dylika kontrollanalyser synas afgifva ett fullgodt bevis för, att det källmaterial, som redan föreligger, äfven med sina luckor är skäligen bärkraftigt för den moderne vetenskapsmannens ändamål, och att tiden alltså nu varit inne att skrifva Sveriges seismiska geografi — låt vara att två sekler aldrig kunna ge mera än en ögonblicksbild af naturens lif.

BIBLIOGRAFI.

Urban Hjärne, Den besvarade och förklarade anledningens andra flock, 1706, ss. 156—160, 402—407 (pagineringen i sammanhang med första flockens).

Ehrenheim, Om klimaternas rörlighet; tal vid Præsidii nedläggande i Kongl. Vet. Akademien, utg. 1824, ss. 96—100.

Kjellén, Meddelanden om jordstötar i Sverige före 1846; Geol. För. Förhandl. 1903, ss. 129—170, 191—228 (med fullständig källhänvisning för äldre tider).

Sidenbladh, Sällsamma händelser 1749—1801, 1821—1859; Stat. Tidskr. 1908, suppl., ss. 17—19, 110—126.
E. Erdmann, Uppgifter om jordskalf i Sverige åren 1846—69 (med karta); Geol. För. Förh. VI (1882—83), ss. 752—773.
Gumælius, Om jordstöten den 5 mars 1877; Geol. För. Förh. III (1876—77), ss. 341—346.
Linnarsson, Jordskalfvet i mellersta Sverige den 2 febr. 1879 (med karta); Geol. För. Förh. IV (1878—79), ss. 295—331.
Nordenström, Jordskalfven i Sverige år 1880; Geol. För. Förh. V (1880—81), ss. 317—324.
Gumælius, Samling af underrättelser om jordstötar i Sverige, Geol. För. Förh. VI (1882—83), ss. 509—522.
—, Samling etc.; ibm VII (1884—85), ss. 107—109, 500—501.
—, Samling etc.; ibm 1886, ss. 26—27.
—, Samling etc.; ibm 1887, ss. 42—48.
Svedmark, Smärre meddelanden; ibm 1887, s. 132.
—, Meddelanden om jordstötar i Sverige; Geol. Unders., ser. C n:o 107, 1890 (aftryck ur Geol. För. Förh. 1889), 18 sid.
—, Meddelanden etc., II; ibm n:o 122, 1892 (Geol. För. Förh. 1891 och 1892), 22 sid.
—, Meddelanden, III; ibm n:o 137, 1894 (Geol. För. Förh. 1894; med kartskiss), 36 sid.
—, Meddelanden, IV; ibm n:o 142, 1894 (Geol. För. Förh. s. å.; med karta), 46 sid.
—, Meddelanden, V; ibm n:o 167, 1897 (Geol. För. Förh. 1896 och 1897; med karta), 29 sid.
—, Meddelanden, VI; ibm n:o 191, 1898—1902 (Geol. För. Förh. 1898, 1901 och 1902; med karta), 46 sid.
—, Meddelanden, 13; åren 1902 och 1903; Geol. För. Förh. 1904, ss. 201—209.
—, Jordskalf i Sverige 1904—1906; Geol. Unders. ser. C, n:o 211 (äfven Årsbok 1908 n:o 3), 124 ss.

Hansteen, Jordskjelvet den 24 nov. 1823; Magazin for Naturvidenskaberne 1826.
Keilhau, Efterretninger om Jordskjælv i Norge; ibm 1836, ss. 82—165.
Kjerulf, Jordskjælvet Natten til 9 Marts 1866; Forhandl. i Videnskabsselsk. i Christiania 1866.

Thomassen, Berichte über die, wesentlich seit 1834, in Norwegen eingetroffenen Erdbeben; Bergens Museums Aarsberetning 1888.

Reusch, Jordskjælv i Norge 1887. Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1888.

Thomassen, Jordskjælv i Norge 1888—90; Bergens Museums Aarsberetning, 1891.

—, Jordskjælv i Norge 1891—93; ibm 1893.

Reusch, Jordskjælv i Norge, tre afhandlingar; Forh. i Vid.-Selsk. i Christiania, 1896.

Rekstad, Jordskjælv i Norge Aarene 1895—98; Bergens Museums Aarbog 1899.

Kolderup, Jordskjælv i Norge 1899—1908; Bergens Museums Aarbog 1900—1909.

Moberg, Uppgifter om jordskalfven i Finland före 1882; Fennia 1894.

—, Jordskalfven i Finland år 1882 (med karta); Fennia 1891.

—, Jordskalfvet den 5 nov. 1898 (med karta); Fennia 1900—01.

Johnstrup, Jordskjælvet i Sjælland den 28 jan. 1869 (med förteckning på äldre danska jordskalf å ss. 24—32; karta) Overs. over det K. Danske Vid. Selskabs Forh. 1870.

Hintze, Jordskælvet i Jylland den 16 dec. 1895, och Jordskælvet i det östlige Sjælland den 21 maj 1881 (med kartor); Meddel. fra dansk geol. Foren. 1896.

NOTER.

[1] Stockenstrands meddelande tillika med tre af Bjerkanders uppgifter äro förbisedda; jfr *Kjellén* i G. F. F. 1903, s. 134, n. 4. Gisslers bägge uppgifter från 1720-talet (se *Kjellén* n:o 33) äro däremot upptagna som skilda händelser; och detsamma är fallet med alla tre reminiscenserna om jordskalf i Göteborg på 1670-talet, ehuru det synes uppenbart att åtminstone två af dem afse samma sak, se *Kjellén* vid n:o 10.

[2] I årsberättelsen 1827, s. 352, läsa vi följande: »Under loppet af 1826 hafva åtskilliga lindriga stötar blifvit kända på flere ställen i Sverige, men af en så obetydlig eller t. o. m. problematisk art, att de i nära grannskap icke blifvit försporda». Hvar de uppträdde meddelas ej.

[3] Dessa källor äro *Keferstein*, Zeitung für Geognosie 1827, och *v. Hoff* Geschichte der Veränderungen 1824—34. Originalen till dessa notiser i främmande litteratur har jag i flere fall icke kunnat uppspåra. Beklagligen har jag icke heller haft tillgång till den bekante samlaren *Alexis Perrey's* »Les tremblements de terre de la péninsule scandinave», som enligt *Montessus de Ballore* (Les tremblements de terre, s. 38 n.) finnes utgifven i »Voyage de la commission scientifique du Nord en Scandinavie, Laponie etc.», Paris 1845.

[4] Fenomenet i S. Tjust 21 nov. 1760 (s. 115) har antagits vara en meteor och jordstötarna i Halland 1785 (s. 118) härröra af storm allena. Det är icke osannolikt, att också uppgiften om jordskalf i Söderala 10 dec. 1758 (s. 113) i verkligheten sammanfallit med uppgiften om skenet därsammastädes 11 dec. 1758, af Sidenbladh bokförd bland meteorer (s. 134); vi beteckna därför detta nummer i katalogen som tvifvelaktigt. Å andra sidan kunde Sidenbladhs notiser om meteorer 1852 och 1857 (s. 138) lämna rum för misstanken att här verkligen förelegat jordskalf, ehuru vi icke velat medtaga dem. — Då Sidenbladh endast användt sammandragen af kyrkoboksanteckningarna, så kan en och annan detalj ännu vara att hämta i det Statistiska arkivet, se s. 5.

[5] Om Östersjöns medelnivå, Öfvers. af K. V. A. Förh. 1850, s. 46.

[6] Bref från *Reusch* till Brögger, publ. i G. F. F. 1887, ss. 279—283.

[7] Sedan tryckningen af detta arbete börjat och alla beräkningar gjorts klara, kommer till min kännedom ännu ett, fast bestyrkt fall, nämligen *Malung* vintern 1873—4. Äfvenledes har jag hört uppgifter om ett fall i *Skara* i slutet af 1870-talet. Det är för sent att inarbeta dem i statistiken nu; de rubba föröfrigt intet af de redan vunna resultaterna.

KAP. II.

FELKÄLLOR.

Pseudoseismiska företeelser.

Sönderspringande meteorer. — Tordön. — Orkaner. — »Seiches». — Störtfloder; Sillrefallet 1782. — Jordskred; katastrofen vid Trollhättan 1648. — Bergstörtningar. — Grufras. — Periodiska dån eller darrningar. — Jordkast. — Jordskott; flottholmars uppstigande. — Vattenskott; Vätterns egendomligheter. — Råkars uppkomst i isen. — Frostsprickning i marken. — Bibliografi. — Noter.

GEOGRAFIEN är först och sist *rummets* vetenskap. Ett fenomen sådant som jordskalfven intresserar geografen vetenskapligt icke som nationalfara, icke heller som naturkraft, i grund och botten icke ens som historiskt dokument från skiftningarne i kampen mellan underjorden och jordytan. Detta må vara politikerns, fysikerns, geologens sak. Geografen betraktar jordskalfvet först och främst som en *rumsföreteelse*. Såsom sådan förråder det för honom svaga punkter, linjer eller zoner i ett lands arkitektoniska byggnad och bör därmed kunna gifva honom en värdefull ledtråd vid spaningarna efter det inre sambandet mellan jordytans växlande former.

Det är således till den seismiska *kartan*, som hans studium af jordskalfven ytterst syftar. Kartan har emellertid till nödvändig förutsättning *katalogen*. Först om dessa hemlighetsfulla ögonblicksföreteelser under tidernas lopp uppenbarat en bestämd förkärlek för vissa bestämda lokaler, först då äger geografen en säker ledning vid sina slutsatser.

Vår närmaste uppgift, sedan källmaterialet samlats och öfverskådats, blifver alltså att på dess grund uppgöra en kritisk förteckning öfver samtliga de fall, där man med någorlunda säkerhet kunnat konstatera och diagnosticera jordskalf inom landets gränser.

Men då kommer frågan: huru skola vi kunna säkert igenkänna ett jordskalf bland andra buller och skakningar på jordytan? Såsom den orienterande beskrifningen i förra kapitlets början visat, så är ett jordskalf för oss endast en kombinerad samling effekter för öra, känsel och stundom äfven öga. Hvad som åstadkommer effekterna, kunna vi icke se. Vi stå inför verkningar allena, hela vår undersökning måste byggas på metoden att sluta tillbaka från verkan till orsak. Men detta är som bekant en vansklig och villande väg, därför att samma verkan kan framkallas af vidt skilda orsaker. Därför kräfves här mycken vaksamhet och försiktighet. Vi kunna icke vara säkra på vår seismiska diagnos, förrän vi i hvarje särskildt fall öfvertygat oss om att symptomerna icke härrört från någon annan, mera ytlig kraft.

När vi rikta uppmärksamheten åt detta håll, så skola vi säkerligen med öfverraskning finna, huru många de företeelser i själfva verket äro som yttra sig likt jordskalf utan att ändock vara det. Jordskalffenomenen äro nämligen icke mera säregna, än att de kunna framkallas af en hel del orsaker både ofvan och på och innanför jordytan. Vi måste känna dessa andra »pseudoseismiska» företeelser, innan vi kunna skrida till katalogens uppgörande; på det att den icke må blifva behäftad med apokryfiska nummer, som rubba den vetenskapliga grunden.

Det synes lämpligt att här taga en öfversikt af alla dessa felkällor i ett sammanhang. Desto lättare skola vi sedan kunna undgå dem i de speciella fallen.

*

Hvarje häftigt och koncentreradt tryck på jordytan omsätter sig för våra öron till buller och tenderar att framkalla en vågrörelse i marken. Redan ett frambrusande järnbanetåg, ja ett tungt kördon på gatan, bringar våra hus och fönsterrutor att sakta darra, på samma gång som det förnimmes som dånande ljud. När stora ånghammaren går på Sandvikens järnbruk, kännes darrningen hundratals meter och höres dånet milslångt bort. Liknande verkningar framkomma vid explosioner, såsom dynamitsprängningar eller kanonskott; och Venedigs invånare saknade väl icke förnimmelser af detta slag då »campanilen» rasade ned.

Redan från kulturvärlden härstamma alltså en del verkningar som påminna om jordskalfvens. Här är den verkliga orsaken

i de särskilda fallen lätt att urskilja. Svårare kan detta blifva, när naturkrafterna själfva uppträda på scenen och leka jordbäfning.

Sålunda är förväxling tänkbar t. o. m. med en så aflägsen företeelse som de i rymden flygande meteorerna, när nämligen stunden är kommen för dem att springa sönder; det därvid uppkomna lufttrycket och ljudet fortplantar sig ned till jordytan och kan af en iakttagare allt för väl uppfattas som härstammande från jordens inre. Äfven om han kan se meteorskenet förut, så är diagnosen icke själfklar, ty starka sken i luften äro icke så alldeles sällsynta följeslagare till verkliga jordskalf, såsom redan fallet 1901 i Värmland gifvit oss exempel på.

I 1903 års katalog för äldre tider har jag meddelat fyra fall där tanken går till denna felkälla. Tämligen klar är diagnosen vis-a-vis den eldkula som år 1763 syntes öfver stora delar af Norrland och slutligen försvann med en väldig knall (n:o 68 i samlingen); och dock antog en sådan kännare som *Gissler* fenomenet för ett slags jordbäfning. Likaledes kunna vi numera knappast tveka om beskaffenheten af det sken, åtföljdt af ljud som af muskötskott, »trummor, trumpeter och gigor», hvilket enligt anteckning i Mora kyrkobok bevittnades af några dalamän år 1664 (n:o 7). Mera osäker känner man sig inför det »starka susande under hastigt klart sken», som *Hülphers* omtalar från Nordmalings socken jämt hundra år senare (n:o 71); likaså inför det om Morafenomenet erinrande »skjutande såsom af kanoner» och »ljud af trummor» eller »tomma tunnor», som berättades i 1756 års Posttidningar från Valbo socken i Gestrikland (n:o 56, bland tilläggen). Då Nordmaling är kändt för rent seismiska företeelser, och då från Valbo intet ljusfenomen omtalas, lutar diagnosen i de sistnämda fallen snarast åt jordskalfvens håll, hvarför vi nedan (n:o 97, 71) medtagit fallen, med beteckning som tvifvelaktiga. Tvänne andra, af *Sidenbladh* meddelade fall från samma tid (n:o 79, 83) ha likaledes på denna grund betecknats som osäkra; likaledes tvänne uppgifter från våra dagar (n:o 390, 421), så att på detta konto inalles falla 6 tvifvelaktiga nummer i katalogen.[1]

En vanligare konkurrent till jordskalfven är åskan. Hvar och en vet, att ett kraftigt åskslag på nära håll försätter fönsterrutorna i skallring, så att de t. o. m. kunna spricka sönder. Här är således samma kombination af skakning och dån, som är det väsentliga i jordskalffenomenet, tillika med det ljussken, som bildar ett tillfälligt tillbehör till detsamma. När man i natten väckes af åskans buller och känner sängen skaka, då kan man lätt

inbilla sig att det är underjorden som talar i st. f. luften. Fall af förväxling eller ovisshet om orsaken hafva härvid icke heller varit sällsynta.

Från äldre tider (min samling n:o 34) omtalas ett åskslag i Vänersborgstrakten 1723, hvarigenom borrades en grop af 11—12 *m* längd, 2 *m* bredd och nästan lika djup i jorden; meddelarens misstanke, att jordbäfning medverkat, synes icke mycket grundad. Tvifvelaktigare äro vissa fall af dån med ringa eller ingen skakning, såsom på Varaslätten 1755 (nedan n:o 66), i Bollnästrakten 1760 (n:o 82), i Haparanda 1858 (n:o 239), på Närikeslätten 1894 (n:o 351) och i Gällared (Åtradalen i Halland) 1900 (n:o 383); likaså fall af jordskakning då åskan faktiskt går i trakten, såsom på Lisön i Sorunda 1885 (n:o 292) och på skilda ställen i Mälareprovinserna febr. 1894, eller åskmoln synas på himmelen, såsom i Västernorrland jan. 1882. Vid detta sistnämda tillfälle (*Gumælius* 1883, s. 513 f.) utvecklades i en lokaltidning särskilda skäl att uppfatta fenomenet som åskväder och gjordes därvid följande, från sakkunnigt håll härstammande, anmärkningar, som icke sakna betydelse i diagnostiskt hänseende: »Den skakning, som erfors samtidigt med dundret, är ingenting ovanligt vid åska, men måste kännas större då jordytan är hårdt frusen. Lufttrycket träffar då ett större motstånd, hvarigenom dess verkan måste blifva större. När jordytan icke är frusen, är den naturligtvis mjukare och mera elastisk. Hon kan därför icke så lätt komma i dallring genom lufttrycket, alldeles såsom ett papptak är en dålig resonansbotten i jämförelse med ett af trä eller gips. En violin af papp skulle gifva jämmerliga toner, emedan ljudvågorna icke förmådde sätta det lösa och porösa pappämnet i dallring, utan så att säga sila sig ut genom dess porer. Detta exempel torde vara tillräckligt belysande för den olika verkan ett åskdunder har på en frusen och ofrusen jordyta». — Vår katalog har inalles 7 tvistiga fall af detta slag.

Men äfven starka stormar, utan elektrisk urladdning, kunna framkalla jordskalfsymptom genom uppdrifvande af vågsvall vid stränder, kullstörtande af föremål på land o. s. v. Man har därför anledning till misstanke, så snart ett anmäldt jordskalf befinnes förbundet med starka atmosfäriska rubbningar, och det icke är bestämdt iakttaget att dessa uppkommo efter skakningen.

Denna felkälla anmärkes redan af *Johnstrup* med afseende på 1632 års fall, hvarvid en massa träd i skogarna berättas hafva blåst ned. Ännu osäkrare är jordskalfdiagnosen beträffande den »förskräckliga storm och jordbäfning», som öfvergick Gotland 1375 (n:o 1), den »starka storm och jordbäfning», som dref upp en klippa ur hafvet vid Käringön 1725 (n:o 34), och den »häftiga orkan, åtföljd af

jordbäfning», som kullkastade Nafverstads kyrktorn vid Bullaren 1736 (n:o 38). Jag är numera icke heller säker på att något underjordiskt motiv förelåg vid den nordoststorm, som på nyårsafton 1772 förstörde Dalbobron i Vänersborg (n:o 108); synnerligast som en liknande händelse af otvifvelaktigt exogen karaktär berättas redan för året 1698.[2] Ännu ett tvifvelaktigt fall af denna kategori anföres af *Svedmark* (I, 12) från Ystadtrakten 1888 (n:o 314); så att vår katalog drages med 5 osäkra nummer af detta slag.

Ännu ett slag af atmosfäriska rubbningar, som under vissa omständigheter kan förvilla diagnosen, är det s. k. seiches-fenomenet. Det uppträder i form af vågsvall och skvalp på vattenytor, som blifvit störda i sitt jämviktsläge genom plötsliga förändringar i lufttrycket. Då dylika störningar naturligtvis också kunna framkallas genom jordstötar, så kan man, med endast verkningen för ögat, icke alltid vara säker om orsaken.

En art af seiches var möjligen det aldrig i mannaminne iakttagna fenomenet vid Trelleborgs strand en augustimorgon 1892, då hafvet på ett par minuter steg en meter högt under dof susning; en hastig omkastning af vinden beledsagade fenomenet (*Svedmark* III, 2). På seiches kommer man ock att tänka, då man i Inrikes Tidningar 1765 läser om en mystisk omväxling af ebb och flod, väl 20 gånger inom några timmar, vid Luleå (min samling n:o 75).[3]

Vi komma nu till en kategori af skenbart seismiska symptom, hvilka äro enkla mekaniska följder af tyngdlagens direkta ingripande ofvanpå jordytan medelst ett tyngre medium: snö, vatten, lös jordmassa eller berg. Gemensamt för dem alla är, att de också kunna vara sekundära verkningar af jordskalf, hvilket gifvetvis är ägnadt att framkalla osäkerhet om fenomenets natur i de enskilda fallen.

Här möta vi således först laviner i fjälltrakterna; denna felkälla tyckes dock icke hafva spelat någon roll i vår seismiska literatur. Vi tänka därnäst på störtfloder, uppkommande när naturliga eller artificiella fördämningar på ett eller annat yttre sätt blifvit sprängda. I vanliga fall ligger då orsaken i öppen dag; men det finnes äfven tvänne sådana händelser, som ådragit sig seismologens uppmärksamhet.

Det ena är den »jordbäfning som uttog Husebydammen anno 1661», enligt uppgift till *Hjärne* (nedan upptagen som n:o 7). Det andra, vida märkligare, inberättades till K. Vet-Ak. 1782 af lektor *Hellzén* och ägde rum i Sillreån samma år den 23 maj (min förra sam-

ling n:o 96). Ett knappt par km från denna ås utlopp i Indalsälfven genomflyter ån den lilla Brusjön, öfver hvars utlopp var byggd en hålldamm och en landsvägsbro. Tidigt på morgonen den angifna dagen väcktes en i närheten boende torpare af ett »ovanligt åskdunder». Han skyndade ut, lagom att se dammen och bron »utur grunden upplyftas och uppkastas», medan sjön kokade och svällde därbakom. Utför ådalens tämligen starka sluttning kastade sig nu vattnet med oerhörd våldsamhet, medtagande ej blott nyssnämnda damm och bro utan äfven ett par kvarnhus, stenblock och skog, och detta med sådan häftighet, att grofva furuträd visade sig än med rötterna och än med toppen uppe. »Jorden synes liksom hafva remnat efter vägen»; på sina ställen i åbottnens fasta grund lära sedermera funnits skåror på 9 *m* djup, och själfva Brusjön, som före katastrofen ej mätte öfver 3,6 *m* djup, sänktes nu till denna nivå men fick det oaktadt ett djup på inemot 15 *m*. Sålunda kom floden till Sillre sågverk och åmynningen, här sprängdes dammar och bankar, och vattnet störtade sig öfver byggnaderna med sådant raseri, att tvänne arbetarehustrur icke kunde berga sina lif. Det öfriga folket hann undan, men såg »skorstenarne sjunka ända ned igenom husens grund», husen själfva vändas upp och ned och bortföras som en oredig massa, allt medan de kände marken svikta under sina flyende fötter. Ån skar sig ut på en annan punkt och aflastade där »ett berg af grus och sten», som fyllde Indalsälfven till $^2/_3$ af dess bredd; härvid uppkommo forsarne vid Sillre, som ännu i dag vålla turistångaren på floden rätt mycket arbete. Efter 2½ timma begynte vattnet i ån att falla och efter 3¼ låg det vid Sillre i sin gamla nivå; men den stora Indalsälfven steg öfver 2 *m* högt ända till sitt utlopp 4½ mil ned, och det dröjde 4 timmar innan han åter kom till ro.

Denna naturtilldragelse är ett godt exempel på de svårigheter, som kunna möta konstaterandet af ett jordskalf. Meddelaren själf finner intet tvifvel råda om en seismisk förklaring, och han stöder denna åsikt med uppgifterna om det knallande dånet, ådalens remnande, skorstenarnes nedryckning och markens gungning, men framför allt med en noggrann beräkning enligt hvilken här spelat med mycket mera vatten än sjön och ån kunnat leverera, hvadan vatten måste »utur jorden blifvit uppkastadt». Vi skulle således här se en »syndaflod» i smått med uppströmmande grundvatten. *Keilhau* åter ser i företeelserna endast sekundära verkningar af ett »särdeles stort jordfall och de före detta försiggångna vattenoperationerna på den lösa terräng som omgifver sjön och utgör dess botten». Efter en viss tvekan har jag i min seismiska statistik 1903 anslutit mig till denna senare uppfattning, sedan det befunnits att Sillreån har ett helt komplex, till dels rätt betydande, sjöar längre upp i sitt vattenområde, hvilka således lätt förklara vattenmassan vid katastrofen. Traditionen på platsen talar icke heller om en jordbäfning, utan om

en störtflod från de öfre sjöarne, uppkommen genom att en fördämning sprang för vårflodens tryck.

Händelsen i Sillre väcker minnet af en än mera ödesdiger naturkatastrof, tilläfventyrs den mest tragiska som menniskor upplefvat inom våra bygder; den är också bevarad genom ej mindre än fem olika berättelser, änskönt den timade så länge sedan som 1648 (min saml. n:o 2.[4] I detta sammanhang intresserar den som typ för ännu ett slag af pseudo-seismiska företeelser, jordskred eller — för att tala med URBAN HJÄRNE — jordfall.

Kl. 2 e. m. den 7 okt. 1648 uppsteg ur Göta älf strax nedanför Trollhättan en »kolsvart dimma». När hon höjt sig, så »öppnade sig himmelen och kom eldslåga ur henne», under »två åskdunder — — och en jordbäfning». I samma ögonblick kastades »några hundra famnar åker och äng till 27 alnars djup» från den norska gården Intagan öfver till svenska sidan (»såsom ett förebud att landet strax därefter skulle blifva svenskt»). Härigenom uppdämdes vattnet, hus och bodar vid lastageplatsen borttogos af floden i ett nytt lopp, och 85 människor (enligt lägsta uppgift) omkommo. En meddelare påpekar, att den 25—30 *m* höga strandvallen förut var af floden undergräfd, och antager att en jordbäfning påskyndat katastrofen. Detta är naturligtvis en teoretisk möjlighet, som sådan bestyrkt af erfarenheten från 1759 års jordbäfning, då enligt *Holmberg* faktiskt »stora jordfall skedde vid Göta älf», och från ett lokalt fall i Skara 1893, då man efter jorddånet fann ett ras i en bäckdal (n:o 343, *Svedmark* III, 5); vid det ifrågavarande tillfället har dock ganska säkert åskväder varit den omedelbara anledningen till raset. — När vi höra talas om en liknande »jord- och vattubäfning» längre ned i älfdalen 1773 (nedan n:o 109), så är den möjligheten icke utesluten, att skakningen också här framkallats rent mekaniskt genom ras vid stranden. Sannolikt kommer på samma konto också det s. k. »jordkastet» vid Ringstad gård nyårsdagen 1694 (n:o 16), i Örekilälfvens dalgång strax bortom Bohuslänsgränsen, genom hvilken märkliga tilldragelse ett stycke skogsmark på 83—62—46 *m* utsträckning och 7—10 *m* mäktighet kastades nära 200 *m* bort i och öfver älfven; tilldragelsen åtföljdes af upprepadt dån, och man såg efteråt »bara blålera» bubbla och sjuda i gropen efter jordstycket.

Ännu kraftigare måste jordytan påverkas af de koncentrerade stötarne vid ett bergras. Hvarje dylik händelse måste alltså åstadkomma jordskalfsymptom i nejden; medan det naturligtvis också kan förhålla sig så, att bergraset är ett sekundärfenomen, framkalladt just af en verklig jordbäfning, såsom positivt omtalas från Ångermanland 1718 (saml. n:o 32, nedan n:o 31).

Redan 1761 fäste Vet. Akademien uppmärksamheten på denna felkälla, då den förklarade en från Småland anmäld jordbäfning som en verkan af »att någon klippa af ett berg i nejden spruckit eller satt sig». I Uddevallatrakten och skärgården utanför äro ytliga bergstörtningar synnerligen vanliga genom bergens starka sprickfullhet; i »Svinviks pallar» (på vägen Uddevalla—Lysekil) synes ett nedrasadt klipp-parti vid foten af bergväggen, och från en bergholme i närheten skall (enligt privat meddelande) för endast några år sedan ett stort stycke hafva med dån sjunkit i hafsdjupet. År 1897 anmäldes ett dylikt ras i Uddevallas omgifning, och samtidigt förspordes i närheten ett »lindrigt jordskalf» (*Svedmark* VI, 1); i detta fall är sannolikt jordskalfvet endast en verkan, hvadan jag icke ansett fallet böra medtagas i katalogen.

Då raset icke sker utanpå men inuti, så att partier af grunden störta in, talar man om sättning i grunden. Om den förra företeelsen är ett verk uteslutande af mekanisk förvittring, så är denna kanske förberedd genom kemisk: upplösningar genom vatten inom bergets fasta massa, som alltså får tomrum, hvilka slutligen icke kunna upprätthålla jämnvikten. Själfva sammanstörtningen är naturligtvis i bägge fallen en rent mekanisk akt under tyngdlagens lydno. I bägge fallen måste också jordskalfforskaren vara på sin vakt, så att icke hans katalog förorenas af exogena fall.

I själfva verket ligger här hans största risk, då en på djupet försiggående instörtning, äfven om den är en enkel verkan af tyngdlagen allena, måste på ytan framkalla alldeles samma symptom som en endogen sprickning i bergmassan. Det finnes också forskare, som anse alla jordskalf vara framkallade på denna mekaniska väg; och det finnes länder, där berggrundens beskaffenhet gör denna förklaring sannolik. Sålunda har VOGLER kunnat hålla före, att de allra flesta Schweiziska jordbäfningar hafva denna ytliga karaktär; och JOHNSTRUP har uttalat detsamma om Danmark med dess lätt urlakade kalkgrund.[5] I Sveriges urberg har man hittills icke ansett denna teori hafva gynnsamma förutsättningar.[6] Det synes emellertid lämpligt att i efterföljande förteckning särskildt som *lokala* (med eller utan frågetecken) utmärka sådana uppgifna jordskalf, hvilka anmälts under förhållanden som synas isolera dem på ett mycket begränsadt rum; i sådana fall synes nämligen misstanken på en mekanisk genesis ligga något

närmare än vanligt, äfven där inga särskilda omständigheter eljest direkt tala för densamma.

Speciellt misstänkta äro uppgifter från grufvor, med deras naturliga förutsättningar för ras. Gifvetvis måste trakten känt starka jordskalfsymptom den stund på dagen 26 juni 1687, då »stora stötens» nu nära hundra *m* djupa och flere hundra *m* vida fördjupning uppstod genom ras i Falu grufva.[7] Från Sala berättas tvänne starkt lokaliserade skalf, af åren 1698 och 1775 (förra saml. n:o 18, 83, nedan 19, 113); då man emellertid bägge gångerna vid särskild undersökning fann grufvan oskadd, så föreligger ingen direkt anledning att utmönstra fallen ur vår katalog eller ens anse dem tvistiga. Från nyare tider märkas tvifvelaktiga fall af detta slag från Hjulsjö 1884 (n:o 285, *Gumælius* 1885, s. 500 f.) och Nordmarks grufvor 1889 (n:o 315, *Svedmark* I, 15); å andra sidan finnas många uppgifter om huru bergslagen med grufvorna deltagit i äkta jordskalf, särskildt i Värmland. Till samma kategori af felkällor räkna vi de underligt begränsade fallen i Svartsång och Svallinge (n:o 327—328 samt 296) samt darrningen i sandåsen vid Hamre 1891 (n:o 336), så att katalogen får 6 sådana nummer.

Från några ställen i vårt land föreligga uppgifter om p e r i o d i s k a l o k a l d å n utan vidare symptomer och från en plats om liknande darrningar utan ljudfenomen. I dessa fall synes en seismisk förklaring utesluten genom företeelsens begränsning till en enda backe, bergknalt o. s. v. eller ett hus; och vi hafva då intet annat att tänka på än liknande sättningar, äfven om det måste medges, att denna förklaring är ägnad att rubba välgrundade förutsättningar, när det gäller hårdt berg. Det är samma förklaring, hvartill senast SAPPER (i Geogr. Zeitschrift 1909, s. 75) kommit med ett likadant fenomen i Centralamerika (s. k. retumbos).

Första uppgiften af detta slag gäller H y l t a s k o g s b a c k e n i Skurup och framkom i Ystads Tidning 1862. Isynnerhet vintertiden under stark frost förnimmes ur den stora och tämligen höga backen »ett underjordiskt buller och dån, hvilket liknar en aflägsen åska eller ett fjärran kanondunder». År 1855 hördes det en midnatt så starkt, att »folket å angränsande ställen uppväcktes ur sin sömn och antog för gifvet, att antingen en mur kullfallit eller några brunnar igenramlat». Det hördes åter 1856, men sedan icke förrän 1861 »i ringa mån vid några få tillfällen» (*Erdmann*, s. 765). Nästa lokal, som omtalats för samma hemlighetsfulla musik, är H å s t a d b ä c k s d a l g å n g i Lundatrakten; med anledning af 1894 års jordskalf anmäldes därifrån, att »särskildt om höstarne, men äfven vid andra årstider.

höres ofta underjordiskt buller» (*Svedmark* IV, 16). Om bägge dessa skånska fall bör anmärkas, att de ligga på kritformationen, hvars lösa kalkbergarter synas väl predisponerade för kemisk förvittring. Vi äga också ett direkt intyg från Skurup, att jordstötar »ofta förekomma här på kritformationen» (folkhögskoleföreståndaren *N. Hansson* hos Svedmark IV, 7). — Svårare synes förklaringen i de bägge fall, som på privat väg kommit till min kännedom åren 1902—3 från södra Bohuslän. Det ena gäller nakna klippan under Härlycke gård i Tegneby församling och påminner om det förstnämda fallet; det inträffar nämligen särskildt om vintrarne vid barfrost och förnimmes som doft dån och buller under själfva stugan, helst nattetid. Det andra spelar i ett högt berg nära Stenungssund, Hugsvätte, och skiljer sig från de öfriga fallen äfven därigenom att det anmäles från sommartiden; 5—6 gånger under 1890:talet och senast 1901 hade meddelaren hört underliga långa dån, liknande »ej allt för aflägsna åskknallar», ur bergets inre. I dessa sista fall är berggrunden urbergsgneis; visserligen en på många sätt illa medfaren gneis, om hvilken vi äfven på andra grunder synas nödsakade att postulera en ovanlig inre bräcklighet.[8] — Mycken analogi med de förstnämda fenomenen erbjuder det af *Tiberg* i G. F. F. 1909 från Långbanshyttan anmälda »spökeriet», ehuru det här gäller darrning och skakning. Den angifna begränsningen till vintertiden synes äfven här försvåra en seismisk diagnos, ehuru saken visserligen ingalunda är klar.

I detta sammanhang må slutligen erinras om en högst egendomlig händelse, som anmäldes från Hedemoratrakten i april 1881 (*Gumælius* 1883, s. 511 f.). En person ville med ett hammarslag lösgöra en skärfva för undersökning ur en »ur marken upphöjd hällplatå» vid en öfvergifven grufva; »som jag sålunda stod i fast ställning med fötterna omkring 2 fot åtskilda och vänd nästan mot SV och gaf hällen slängen, nedkommer ett mullrande utför berget jämte en dallring med bösskulans hastighet och går fram midt under mig mellan båda mina fötter och fortsätter bakom mig utför berget; rörelsen och ljudet gick alldeles i rak linie.» Man undrar icke på, att meddelaren i förstone blef något häpen öfver effekten. Tydligen förelåg här förut en spänning i berget så stark, att ett hammarslag var nog att utlösa den. Meddelaren satte själf spänningen i sammanhang med »någon i gång varande grufva», alldenstund enligt hans uppfattning starka sprängskott kunna åstadkomma sprickor eller tendens till sprickning på flere mils utsträckning. Enligt denna tanke, som dock icke utesluter allt tvifvel, skulle alltså fallet komma på de rent artificiella, »kulturella» jordbäfningarnes konto.

Med grufrasen och sättningarna hafva vi redan aflägsnat oss från jordens yta och sökt felkällor innanför, ehuru ännu alltjämt af mekaniskt slag (med eller utan kemiskt förarbete). Vi

flytta nu uppmärksamheten till några kategorier af falska jordskalf, som måste ådraga sig ett specielt intresse icke minst genom sin hemlighetsfullhet: naturföreteelser af fysiskt slag och åtminstone skenbart invärtes kraft, men skiljande sig från verkliga jordskalf genom sin rent punktuella åverkan, som skvallrar om helt andra motiv.

Inom denna kategori tilldrager sig den väl begränsade företeelse, som af HJÄRNE med afseende på resultatet benämdes »graf» men som med afseende på fenomenet lämpligen kan kallas jordkast, den ojämförligt största uppmärksamheten; icke minst därför, att den endast synes vara känd i vårt land och äfven hos oss råkat i nära tvåhundraårig glömska, sedan den först af Hjärne konstaterades. Det är frågan om ett fenomen, som omtalats endast från månaderna december—april (alltså vinter och förvår), som uppträder endast på öppna jämna platser (åker och äng), helst med lerbotten, och som där åstadkommer långsmala gropar på i allmänhet 2—3 (undantagandes ända till 13) *m* längd och knappt ½ (undantagandes 1½) *m* djup; denna graf är på sidor och i botten alldeles jämn »som hyflad», det uppkastade jordstycket har också släta och hela kanter »som en ost stjälpt ur ett ostkar», där det ligger, med gräsvallen upp, i grafvens omedelbara närhet (undantagsvis ända till 10 *m* bort). Från grafkanterna utlöpa någon gång sprickor längre ut i marken. Vanligen har man först efteråt märkt fenomenet på effekten; de få gånger det observerats i själfva födelsestunden har det yttrat sig som »litet ljungande och dunder samt en liten jordbäfning». med »dån som af en sakta jordbäfning», med »en klotformig blixt» och »lindrigt mullrande», hvarjämte ett vittne i Värmland hörde ett egendomligt, minst en kvart ihållande susande eller brusande under förhållanden, som bestämdt angifva ett sammanhang med jordkastet vid Glumstorp 1903. Däremot tyckes aldrig någon verklig knall, egentligt åskslag eller jordstöt hafva förekommit vid detta slags naturföreteelse.

På sistnämda omständighet, ljudfenomenen, tillika med det vid Glumstorp iakttagna och äfven i gamla berättelser antydda förhållandet, att jordens uppstötning sträcker sig precis till det djupt dit marken är kälad, har professor HJALMAR SJÖGREN år 1903 grundat en förklaring. Fenomenet är enligt hans mening — som

tillsvidare framstår som den enda rimliga — af elektrisk natur, en egendomlig form af åskslag, där urladdningen genombrutit den kälade marken, hvilken som sådan utgör ett oledande lager. Till stöd för denna tolkning anföres ett exempel från Manchester-trakten 1809, där ett åskslag upplyftat en tegelstensmur af nära 4 *m* höjd och 1 *m* tjocklek samt försiktigt placerat den 1—3 *m* bort. Genom ett upprop af Sjögren till allmänheten är fenomenet numera ställdt under bevakning liksom jordskalfven.

De säkert kända fallen af jordkast äro följande. 1) 1598 i Väckelsång strax Ö om Åsnen i södra Småland. 2) 1630 febr.; Landsberga äng nära Örsundsbro i sydvästra Uppland; »Konung Gustafs graf», med spåren synliga ännu 1701. 3) 1674 mars; Ström vid Göta älf (enligt annan uppgift förlagdt till 1672). 4) 1678 april; Landsberga, »tre böss-skott» ifrån konung Gustafs graf. 5) 1685 dec.; Kungs Wallby i midten af Närike. 6) 1686 dec.; Odensala ej långt från Sigtuna. 7) 1691 febr.; Partilled vid Göteborg. 8) 1691 våren; Hölö i trakten af Tullgarn. 9) 1696 april; Rydsgård i södra Skåne. 10) 1706 febr.; Hjälsta ej långt från Landsberga. Dessa tio fall meddelas af *Hjärne*, som dessutom har fått trenne odaterade uppgifter, n:o 11—13, från Vassända vid Vänersborg, Skölsta i Norunda härad af Uppland och Alfvesta i Småland (»två stycken grafvar», antagligen vid samma tillfälle).[9] Vidare omtalas af *Linné* i Västgöta resan ett fall 14) 1736, om vintern, från Sunnersberg på Kålland. Härtill lägger nu *Sidenbladh* (s. 119, jfr s. 19) ett nytt fall från äldre tid, nämligen 15) 1796, vintern, Hvalstad i Vartofta härad. Sedermera är ingenting bekant om fenomenet förrän år 1903, då tvänne fall anmäldes från det värmländska slättlandet vid Vänern: 16) jan. 31, Glumstorp, och 17) Grums. Enligt meddelande af Sjögren har äfven ett adertonde fall nu inkommit, från 18) Vilhelmina i Lappland; och slutligen har jag ryktesvis förnummit ett fall i 19) Råda vid Klarälfven.

Till förklaring af jordkasten hade redan Hjärne tillgripit underjordisk gasutveckling, ehuru han själf icke fann tolkningen fullt tillfredsställande. Däremot synes denna teori vara möjlig och den enda möjliga beträffande ett annat fenomen, på hvilket Hjärne äfven anför exempel. Det torde lämpligen kunna benämnas j o r d s k o t t, efter en term som Linné använde på jordkastet i Sunnersberg. Under detta namn sammanfatta vi sålunda de punktuella explosioner, som här och där omtalas i litteraturen, och se i dem gasutbrott innanför jordytan — således åter en från jordskalfven genetiskt skild företeelse, hvadan de flesta nu icke ens som tvifvelaktiga medtagits i katalogen.

Frånsedt ett par mera obestämda, odaterade uppgifter[10] af mindre utpräglad slag, anför *Hjärne* ett första fall från Sundborn i Dalarne maj 1701 (min samling 1903, n:o 20); under »förskräckligt knall och dunder... uppsprang en stor stubbe med rötter utur jorden, som kullkastade 2—3 kor» och lemnade ett djupt hål efter sig; händelsen ägde rum på en fäbodvall i stilla väder och starkt solsken. De få underrättelserna från fallet i Huseby skog vintern 1701—2 (saml. och nedan n:o 21) peka i viss mån åt samma håll. *Hülphers* meddelar ett snarlikt fall från april 1704, i Ore socken af Dalarne (saml. n:o 23), då i en bergsluttning »stenarna begynt till att röras, hvarpå hördes ett starkt dundrande utur jorden, som förde upp stenar och jord, därpå uppsprang i den öppningen ett så starkt vatten, att det med sin ström förde utför berget en ko och en get». Efteråt fann man »en häll sönderspruckcn i tre delar», och det anmärkes att vatten icke framträdt där vare sig förut eller efteråt. Af samma slag är möjligen det »dån liksom af starka pistolskott i jorden», hvilket hördes på hösten 1755 »från en med björk och annat ris öfvervuxen mosse eller kärr, som allmogen berättar varit sjö tillförene», i Frillestad socken af Skåne (se vid n:o 54 i min saml.). *Stockenstrand* anför ett fall från en vår, i mars månad, då det kom ett »jorddunder som var så starkt, att jord, stenar och trän med rötterna ramlade utför bergen» (vid n:o 110 i saml.); här kan man dock hellre tänka på ett skred eller en sättning. Ett typiskt jordskott anför *Tuneld* från Hiegöl i Jönköpingstrakten 1828 i december, då den kälade jorden »uppsprängdes styckevis i 4—5 alnars långa torfvor» och »ur en hård gräsbacke» uppsprang »ett vattenflöde, som uppkastade och bortsköljde med största häftighet hundra lass jord och småstenar», jämte stycken af en gärdesgård, träd och buskar, allt under ett dån i luften som åskdunder (saml. n:o 128). — När vi i *Sidenbladhs* förteckning läsa om orkaner som uppkommit »ur en å» (1756, s. 146) eller »på en göl» (1827, s. 156) eller med knall ur ett berg (1829, ibm) så vill tanken gärna gå till samma företeelser.

Som man ser, äro jordskotten ingalunda en till karaktären så väl begränsad företeelse som jordkasten. De förekomma öfver hela året, de genombryta all slags mark ända till fast berg, de hafva slutligen ingen stående effekt på den genombrutna marken. Under vissa förhållanden kan emellertid i sistnämda afseende en ytlig likhet uppstå mellan de bägge naturföreteelserna: nämligen när gasutvecklingen uppdrifver ett af någon anledning isoleradt stycke af en sjöbotten eller en s. k. flottholme. I detta fall förnimmes företeelsen dämpad till ett susande, men kan äfven framträda explosivt med knall; af hvilken anledning den synes påkalla ett omnämnande i detta sammanhang.

Äfven på detta område är *Hjärne* föregångsmannen, och det dröjde till 1894 innan den moderna vetenskapen återupptäckte fenomen och teori. Det gällde då den bekanta flottholmen i sjön Ralången (mellan Vättern och Sommen), som med sitt mystiska upp- och neddykande spelat så stor roll i befolkningens fantasi såsom förebådare af onda tider. Från samma sjö uppgifves, att vintern 1783—84 »upprann en så häftig vattenådra att den tärde sig en öppning på den tjocka isen af ungefär 6 alnars diameter, och bubblade vattnet liksom det varit kokande» ännu flere månader efteråt.[11]

Sistnämda exempel visar oss jordskotten i ett nytt element, som vattenskott. Härmed äro vi inne på ett mera bekant och diskuteradt område, där visserligen icke heller någon full klarhet ännu är vunnen. Enligt den gamla uppfattningen (HJÄRNE, TISELIUS) äro vattenskotten intet annat än genombrott af »underjordiskt väder», alltså gasexplosioner som jordskotten, och deras egendomliga verkningar bero allena på det lättrörliga mediet. Den nyare vetenskapen synes i allmänhet böjd att uppfatta dem som verkligt seismiska fenomen, d. v. s. sjöbäfningar (TÖRNEBOHM, HOLM, NATHORST, SVEDMARK), men det har icke heller saknats förslag att i dem se elektriska eller atmosfäriska (CREDNER) fenomen.[12]

I min samling 1903 (n:r 28) har jag anslutit mig till den seismiska diagnosen och sålunda funnit vattenskotten utan tvekan böra medtagas. Jag är numera icke så säker på riktigheten af denna uppfattning. Redan den af Tiselius anmärkta förkärleken för vår och höst, som Vätterns vattenskott hysa, faller i ögonen gent emot de äkta jordskalfvens förkärlek för vintertiden. Ljudfenomenet beskrifves understundom något egendomligt, såsom när det talas om ett »beständigt muller» i tio minuters tid; en så mycket längre varaktighet än jordskalfdånets synes knappast vara tillräckligt förklarad genom vattenmassans egenhet som ledare. Mera påfallande är dock vattnets uppsvällande till en bubbla före skottet samt de dunstbilder och egendomliga, ofta mörka figurer som denna bubbla lär kunna presentera för åskådaren, enligt Bomans skildringar och egna vittnesmål. Sådana verkningar synas icke hafva något sammanhang med en enkel förskjutning af bottenreliefen; medan de äro lättare att tänka sig om man förutsätter en stark gasutveckling från bottnen upp till vattenytan. Det vill också synas som om fenomenet skulle låta

sig rätt naturligt inordnas i sammanhanget med de företeelser, som härofvan betecknats som jordskott, specielt med fallet i Ralången 1783/4; att fenomenet blir på samma gång mera utsträckt och mera storartadt i den stora Vättersjöns kalkgrund än i Ralångens dybotten, ligger ju i sakens natur. Å andra sidan kan naturligtvis också gasutvecklingen vara en följd af instörtningar i botten och dessa i sin ordning af jordskalfsprickning; hvadan fenomenet torde böra medtagas som tvifvelaktigt nummer i katalogen.

Den klassiska lokalen för vattenskotten är Vättern (nedan n:o 33). Redan 1701 berättades för *Hjärne*, huru sjön brukar »tjuta och som onda tjurar böla», eller som Hjärne själf säger »tjuta, bullra och dåna och skjuta så som stycken». *Svedenborg* och *Tiselius* anföra ett fall af 1712, som hördes miltals »liksom det skarpaste kanonskott»; hvarvid den senare fäster uppmärksamheten på att dånet höres vida starkare på något afstånd än i närheten. *Boman*, den andre Vätterbeskrifvaren, skildrar ljudet som en »dof knall» eller »liknande det från ett aflägset artilleri». Senast på sommaren 1885 innehöllo tidningarne en notis om att i Vadstenaviken iakttagits en »dof knall, kortare än åskans, men ej olik dennas» (nedan n:o 290). Notisen tillägger: »efter en kort stund började vattnet, ehuru vädret var alldeles lugnt, att röra sig i långa vågor». I detta fall är sammanhanget tydligt mellan vattenskottet och den egendomliga oro i sjön, som strandborna kalla »lunken»; och äfven Boman påpekar att dunstbilderna pläga föregås af ljudet. I andra fall, där »lunken» uppträder utan föregående ljud, torde sannolikt seiches-fenomen spela med, såsom jag i min samling (s. 151, n. 3) framhållit.

Det vill af de gamla berättelserna synas som om vattenskotten i Vättern varit talrikare förr än nu; åtminstone hör man nu för tiden mycket sällan talas om dem (se nedan s. 134 f.) I andra sjöar äro de än mera sällsynta; *Törnebohm* säger sig själf hafva hört dem senast 1878 i Vänern (n:o 264), och *Svedmark* tolkar det gevärssmattrande ljud, som en oktoberdag 1886 förnams i Östersund, som ett vattenskott i Storsjön (n:o 297).[13] Vår katalog får alltså 4 nummer på detta konto.

Vattenskotten äro icke de enda jordskalfliknande dån, som kunna höras från sjöar utan att säkert härröra från jordskalf. När vintern isbelagt sjön och stark köld tvingar dess bundna yta att yttermera sammandraga sig, så uppstå slutligen långa sprickor i isen, s. k. r å k a r, under mäktiga ljudfenomen. Själf har jag många gånger i vinternätter hört detta ljud från Vänern, än ihållande jämnt, än smattrande och skrällande, alltid imponerande.

Den förste, som fäste uppmärksamheten på likheten mellan detta fenomen och jordskalfven var Gissler 1748; han upptager frågan till undersökning och finner jordskalfven vid kusten icke kunna borttolkas som »isfall» (råkbildning), alldenstund därvid visserligen »något dunder kan höras ibland ett litet stycke från hafvet, men föga någon skakning och darrning långt uppåt fasta landet». Af annan mening är emellertid Gadd i Vet. Akad. Handlingar 1761; han styrker med egen erfarenhet, att råkslagningen i Ålands haf bringar marken att darra på en fjärdedels mils och än längre afstånd från stranden, ja att husen skakas under fullständiga och kraftiga jordskalfssymptom. På samma sätt förklarar Hülphers 1775 (s. 82) de ofta anmälda »jorddönen» vid Storsjön som brak i isen. Det är också tydligt att vi här hafva en felkälla af betydelse; och det är möjligt att icke så litet af den uppgifna starka seismiciteten vid Bottniska kusten får uppskrifvas på detta mera hvardagliga konto, isynnerhet som dessa jordskalf enligt allmogetron (såsom redan Gissler omtalar) hafva en bestämd tendens att uppträda på vintern. Men å andra sidan kan naturligtvis också ett äkta jordskalf vara den primära motorn, som bringar isen att spricka.

Sådana fall berättas 1755 ända bort från Ångermanälfven såsom verkan af Lissabons jordbäfning (saml. n:o 54); 1759 om fästningsdammarne vid Marstrand samt om Göta älf, som »uppsprang med dån och slungade isstycken högt i luften» (saml. n:o 60); om Torne älf 1898 (*Svedmark* VI, 6). Något tveksam kan man känna sig inför ett fall från Gestrikland 1869 (nedan n:o 257; *Erdmann* s. 767), där ett vittne hörde brak i isen samtidigt med att han iakttog markens rörelse, och fenomenet inom Gäfle stad var begränsadt till östra delen; åt andra håll visade jordskakningen emellertid vid samma tillfälle en utsträckning, som skingrar tviflet. Ett fall, där meddelaren själf tvekat mellan jordbäfning och råkslagning, har *Svedmark* inregistrerat från Kroppa i Värmland 1890.[14]

Under vårt sträfvande att befria jordskalffenomenet från felkällor hafva vi alltså återkommit till själfva jordytan, ehuru nu med uppmärksamheten fäst på fysiska i st. f. mekaniska krafter. I omedelbar anknytning till nyssnämnda företeelse möta vi här till sist den åsikten, att jordskalf kunna uppkomma genom frostens omedelbara inverkan på marken, en hopkrympning af marken med åtföljande sprickning alldeles som i isen.

Denna uppfattning antyddes redan 1703 af öfverste Sparfeld i bref till *Hjärne* — med hvars egen ståndpunkt den synes gå väl

samman —, med afseende på en jordskakning vid Öresten (nedan n:o 23): »jag tror», skrifver öfversten, »att den är förorsakad af den stränga vintern, som nu så snart faller på lena vädret och jorden, hvaraf vätskan förkväfven och sökande luft förorsakar sådan effekt.» I detta fall förelågo dock inga sprickor i marken som bevis. Detta var däremot fallet efter några starka dån (»som styckeskott, dock något dusare och långsammare»), som inberättades från Älfkarleby jultiden 1700 till *Hjärne*, utan försök till förklaring (saml. 1903, n:o 19). Af samma slag tyckes den spricka vara, som 1736 uppstod tvärs öfver Lidköpings långa torg; här tänker *Linné* på frostens verk, eftersom sprickan kommit på vintern. Samma ståndpunkt, utförd till »den kälade markens hastiga hopkrympning efter luftens föränderliga beskaffenhet», intager prosten *Högström* i Skellefteå 1764 i bref till K. Vet. Ak. om några jordskakningar med sprickning i marken (saml. n:o 66); likaså meddelarne om 1759 års skalf från Hallands län (*Sidenbladh* s. 114); och vi finna teorien omnämnd ännu hundra år senare i *Kjerulfs* behandling af 1866 års stora jordskalf, samt som allmogetro i Värmland 1894 (*Svedmark* III, 11). — På detta slags felkälla kommer man än en gång att tänka, när man läser om 32 gr. köld vid en sprickning i jorden år 1814, hos *Ehrenheim* s. 100 (nedan n:o 169).

Att frosten kan framkalla sprickor äfven i marken, kan man visserligen se på leriga vägar och flodstränder om vintern. Men äfven förutsatt att detta är fysiskt möjligt i större skala och på sandjord (såsom i Älfkarleby 1700), så synes man icke böra frukta denna felkälla annat än i mycket lokala fall, där smärre sprickor föreligga.[15] Jag betraktar alltså endast de trångbegränsade fallen Älfkarleby 1700 (n:o 20) och Lidköping 1736 (n:o 37) som tvistiga af denna grund.

*

Mer än ett dussin äro alltså de naturföreteelser, som kunna komma i fråga att förväxlas med äkta jordskalf; och man har ingalunda alltid säkra särskiljningstecken, äfven där själfva iakttagelsen är mera fast och fullständig än som plägar vara fallet särskildt för äldre tider.

I själfva urvalet af fall kan således ett subjektivt drag icke undvikas. Detta är en ny nödvändig svaghet i en jordskalfkatalog vid sidan af den ofullständighet som följer af källornas tunnare flöde i äldre tider. Då det är af vikt för de vetenskapliga slutsatsernas skull att särskilja fast konstaterade fall från sådana, där ett moment af ovisshet dröjer qvar i diagnosen, så komma de senare, 35 till antalet, här nedan att utmärkas med ett frågetecken efter nummersiffran i katalogen.

LITERATUR.

Urban Hjärne, anf. st., ss. 168—170, 416 (jordskred), 171—182, 408 (jordkast), 210 f. (jordskott), 70, 76 (vattenskott), 115 f., 388—402 (flottholmar).

Linné, Västgöta resa, 1747, ss. 45 (jordkast), 54 (föregifven frostspricka).

K. V. A. Handl. 1761, ss. 323—325 (isråkar och bergras).

Lönbom, Historiska Märkvärdigheter 1867, ss. 93—101.

Svedmark, 1889, I, 13—15, om vattenskott och vågrörelser.

V. Öberg, Flottholmen i sjön Ralången; G. F. F. 1894, ss. 96—106. Svedmark, Ytterligare om flottholmen i sjön Ralången; ibm ss. 347—356. G. Andersson, Om flott-tegar i Finland; G. F. F. 1898.

Hj. Sjögren, Om ett »jordkast» vid Glumstorp i Värmland och om dylika företeelser beskrifna af Urban Hjärne; K. V. A. Arkiv I (1903), ss. 75—99.

Kjellén 1903, i G. F. F. ss. 130—132 (med dithörande nummer i katalogen).

Sidenbladh, Sällsamma händelser, anf. st., ss. 126—162, 21—26.

H. V. Tiberg, Långväga jordskalf eller hvad? G. F. F. 1909, ss. 94—107.

NOTER.

[1] Eljest omtalas från senare tid endast ett tvistigt fall af detta slag, nämligen från Värmlandsskalfvet 1901, då man vid Persberg uppfattade som en meteor hvad som säkerligen endast var en ljusreflex från jordbäfningen, se *Svedmark* VI, 27. — Jfr i detta stycke *Hennig*, Erdbebenkunde, 1909, s. 77.

[2] *Lönbom*, anf. st., s. 101 ff. Enligt uppgifter hos *Sidenbladh* (s. 128), steg Vänern år 1772 ända intill jul, något i mannaminne icke förnummet.

[3] Som en art af seiches tolkar *R. Credner* (Über den Seebär der westlichen Ostsee von 16—17 maj 1888) flertalet af de s. k. sjöbjörnar, som ej sällan uppträda utanför Pommerns och Mecklenburgs kuster med oväntade svallvågor och »brummande» ur djupet. Det synes dock ligga närmare till hands att här tänka på instörtningar i botten, »vattenskott», så mycket mera som ljudet plägar föregå vågsvallet; jfr *Svedmark* I, 14 f. En annan sak är att, som nedan skall anmärkas, seiche-fenomenet också torde finnas i Vättern, alldeles oberoende af vattenskotten.

[4] Jämte de i min samling (ss. 137 och 220) använda originalberättelserna af Laurentius och Rudberus samt andrahands-framställningarna hos Hjärne har jag påträffat ännu en relation af händelsen, efter de på platsen gående traditionerna, nämligen i en predikan på hundrade årsdagen 1748 af Vassenius, se *Lönbom*, Hist. Märkv., ss. 97 ff. — Anmärkningsvärdt är, att alla mera bekanta jordskred i äldre tider ägt rum i västkustens floddalar. Jämte de i texten omnämnda finnas tvänne fall vid Säfveåns stränder, nämligen 1683 vid Partilled och 1698 vid Säfvenäs (*Hjärne*, s. 169 f.) samt likaledes tvänne i Viskadalen, ett vid Hylta qvarn 1617 (*Lönbom*, s. 49 f.) och ett i närheten, vid Berghem 1712 (*Bexell*, Göteborgs stifts hist., II, 22 f.). I dessa fall omtalas dock ingenting, som kunde väcka tanken på jordskalf som orsak.

[5] *O. Volger*, Untersuchungen über das Phänomen der Erdbeben in der Schweiz, III, 1858; jfr *Hörnes*, Erdbebenkunde, ss. 212 ff, 285, 320 ff. *Johnsstrup* i Danske Vid. Selsk. Forh. 1870, ss. 16—23; jfr dock *Hintze* i Medd. fra dansk Geol. For., s. 42 f.

[6] *Linnarsson* i G. F. F. 1879, s. 327 f. *Törnebohm*, Sveriges geologi (1901), s. 196; *Nathorst*, Jordens historia, s. 265.

[7] Egendomligt nog är denna händelse icke bekant för Hjärne, ehuru han eljest omnämner bergras (vid Svinesund 1694, s. 224 f., och vid Stegeborg 1671, s. 416).

[8] Se *Kjellén*, Tegnebyfenomenet, i Ymer 1903, ss. 430 f., 455 f. — Sådana lokala detonationsfenomen som de här anmälda äro icke okända för den allmänna seismologien. De mest bekanta omtalas från den mexikanska staden Guanaxuato 1784 (under namnet »bramidos») samt från den dalmatinska ön Meleda 1822—24. Åtminstone för sistnämnda fall är också sättningshypotesen anlitad till förklaring. Se *Hoernes*, anf. st., s. 74, och *Sieberg*, Handbuch, s. 117.

[9] Det af *Sjögren* under n:o 14 upptagna vittnesmålet (s. 94) gäller säkerligen samma faktum som n:o 1, isynnerhet som man i bägge fallen är så angelägen att intyga den efterföljande pestilentian. Väckelsång ligger endast några få mil ifrån Huseby, vid samma Åsnens strand.

[10] I likhet med *Sjögren* (s. 94) anser jag tvänne af *Hjärne* som grafvar upptagna fall icke höra dit, nämligen ett från Motala om »stora flanker af jorden uppkastade och djupa grafvar därhos» på en äng (Hjärne, s. 177), samt ett från Frändefors på Dal om en sten på 3 *m* längd och 2 *m* bredd, som »sprungit upp till halfva delen, som låg i jorden, och rifvit torfven med sig» 5 *m* bort (s. 178). Möjligen kunde dessa händelser föras på jordskottens konto; närmast tänker man på direkta blixtverkningar (jämför fallet n:o 34 i min samling), men i så fall tyckes det som om åska borde vid tillfället hafva observerats och anmälts vid inberättelsen. Tydliga gasexhalationer föreligga i tvänne fall af »underjordiskt blåsande» som Hjärne meddelar å s. 210 f.; det ena »hel skarp kall och af svafvelaktig lukt», brusande upp ur jorden med sådan kraft att det ramponerade en rishög och slog omkull människor, det andra långsamt »med ett sakta hväsande» lyftande upp ett stycke af marken en aln högt; jfr flottholmarnes framträdande. — Det tredje fallet, som Hjärne i sistnämda sammanhang meddelar (nedan n:o 22), är jag numera benägen att, om också med tvekan, uppfatta som ett jordskalf, ehuru visserligen af mycket begränsad utbredning; jag kan nämligen icke på berättelsen finna, att den häftiga och långt i

byarna omkring kännbara storm, som uppkom efter det »underjordiska brakandet», bröt upp ur jorden, som Hjärne synes förutsätta; se nedan n. 5 till kap. III.

[11] Berättelse af pastor *Engstrand* i Inrikes Tidningar 1784, cit. af *Svedmark* i G. F. F. 1894, s. 350. *Sidenbladhs* notiser om flottholmar (s. 132 f.) innehålla intet som helst seismiskt drag.

[12] Jfr ofvan not 3 samt *Törnebohm* 1879 i G. F. F., s. 476, *Holm*, Om Vättern och Visingsöformationen, i K. V. A. Bihang 1885, s. 48 f., *Nathorst*, Jordens hist., s. 266, samt *Svedmark* I, 14 f. Om Vätterns egendomligheter se särsk. *Tiselius*, ss. 103—105, och *Boman*, Sjön Vättern, II (1840), ss. 244—247.

[13] *Törnebohm* i G. F. F. 1879, s. 476 n.; de höras i lugnt väder och äro bekanta (äfven från andra större sjöar och från hafvet) för allmogen under benämningen »sjöskott». Själf har jag, ehuru född och uppfödd på en ö i Vänern, aldrig hört detta fenomen eller hört talas därom. *Svedmark* i G. F. F. 1886, s. 519. — Huruvida icke också det s. k. Storsjöodjuret kunde vara att tolka efter denna teori, i analogi med Bomans besynnerliga figurer på Vätterns yta, torde vara förtjänt af en undersökning, såsom (enligt tidningsnotiser) redan framhållits af *G. Löfstrand*. Visserligen förutsätter denna uppfattning en betydlig reduktion af de bestämda dragen i den bild, som *P. Olsson* tyckt sig kunna konstruera fram ur vittnesintygen om denna hemlighetsfulla uppenbarelse, se *Olsson*, Storsjöodjuret (1899), ss. 24 ff.

[14] *Svedmark*, II, 11. — I sin årsberättelse 1824 använder *Berzelius* råkslagningen i isen som *analogi* till jordskalffenomenet (jfr *Kjellén* i G. F. F. 1902, s. 206), och denna analogi utföres vidare af *Törnebohm* i Sv. geologi, s. 195. Jfr nedan i Kap. VI.

[15] Ex. hos *Sederholm*, Jordbäfningar och vulkaner, 1909, s. 67.

KAP. III.

KATALOGEN.

Principer vid katalogiseringen. — Sekundära fall; jordskalfvet i Lissabon 1755. — Svärmar. — »Relais»-fall. — Uppgifter om utbredningsriktning. — Reminiscenser. — Typografiska beteckningar. — Katalogen n:o 1—421. — Noter.

SEDAN jordskalfforskaren lotsat sig fram mellan alla de grund och skär, som nu omtalats, möta honom ännu en del svårigheter, innan han kan föra sin katalog i hamn. Dessa svårigheter äro af teknisk-statistisk art, beroende på fenomenets egen natur och understundom egendomliga uppträdande.

Den första frågan, när ett fall föreligger renadt från alla felkällor, blir den om det hör till *Sveriges* geografi. Jordskalffenomenen gå nämligen långt ut från sin utgångslokal utan respekt för några politiska gränser; jorden bär darrning och dån i vida kretsar från den plats, som af den seismiska kraften direkt påverkades. Men det är denna sjuka punkt vi främst vilja spåra; den har hufvudintresset för oss, icke de ytor som därifrån påverkas utan egen skuld. Det är alltså icke nog för plats i en svensk jordskalfkatalog, att ett fall förnummits inom våra gränser; vi måste först undersöka, om dessa yttringar tilläfventyrs endast varit sekundära, reflexer från en utgångspunkt utanför gränsen.

Huru väl försiktighet är af nöden i detta fall, synes bäst på det bekanta förhållandet, att det stora jordskalfvet i Lissabon 1755 sände mycket märkbara dyningar ända upp till mellersta Sveriges innanvatten.

Vi äga härom en del upplysningar i K. Vet. Ak. Handl. samt på andra ställen, sammanförda i saml. 1903 n:o 54, nu kompletterade hos *Sidenbladh*, s. 112 f. De positiva uppgifterna komma från Hallands kust, Göta älf och Mjörn, Smogesund mellan Stora Le och Foxen och hela detta vattendrag upp till Östervallskog, trakten

söder om Runn i Dalarne samt Ångermanälfven och Luleå. Från sistnämda lokal omtalas blott »ett starkt dundrande i luften»; eljest är det öfverallt samma fenomen: egendomliga, plötsliga vågsvall eller strömhvirflar med »buller och gny», starka nog att sönderbråka isar »till flere alnars bredd». I Dalarne steg Dalälfven öfver 3 *m* upp på stranden med sådan våldsamhet att en stor färja vid Torsång slets ifrån sin järnkedja; fenomenet upprepades några gånger efter hvarandra, men varade inalles blott några få minuter. Samtidigt förnams något liknande i en insjö i närheten, utan kommunikation med älfven. Vid Smogesund tyckes effekten hafva kulminerat: i stilla lugn, »så att vattnet gaf glans mot solen», sågs vattnet först »skälfva och darra», derpå resa sig i fräsande forsar 3—4 *m* upp på land och 2—3 *m* högt mot lodräta strandklippor, medan alnsdjupa småhvirflar »spelade omkring» på ytan; stora trädstammar vältrades omkring på sjöbottnen, båtar och stubbar på stranden rycktes ut i sjön; ett par qvinnor, som just kommo roende med en båt, funno en vanlig genomfart torrlagd och råkade i stor fara när de satte ut igen, seende »all ting i sjöbottnen vara i rörelse och ett tämligt gny och brakande vid landen». I Mjörn skingrades en timmerflotte, och i Göta älf upprycktes bommar och pålar. Någon inverkan utanför hafvets lättrörliga element omtalas icke. Allt detta skedde framemot middagstiden på dagen den 1 nov., hvilket med hänsyn tagen till tidsskillnaden befinnes nästan sammanfalla med det klockslag då Lissabon lades i ruiner.[1]

Att nu på grund af dessa uppgifter inräkna Lissabonskalfvet bland svenska jordskalf, vore uppenbart orimligt. Men det finnes andra fall, där statistikern icke finner afgörandet lika lätt. Det är där härden ligger vår gräns så nära, att symptomerna blifva alldeles lika dem vid inhemska skalf. I detta fall kan ju tänkas t. ex. att fenomenet löper utmed fördolda spricklinier, som sträcka sina ändar in i vårt land och således hafva betydelse för oss. Vår kunskap i hithörande stycken är ännu allt för ringa för att vi alltid säkert skulle kunna bedöma hvad som kan vara af värde för den inhemska vetenskapen. Det tillkommer därför forskaren att bokföra alla klart seismiska företeelser inom landet, äfven om den omedelbara vinsten af denna forskning någon gång skulle tillfalla forskaren i grannländerna. Å andra sidan bör han i sina syntetiska slutsatser fästa mindre vikt vid detta slags fall, ty där gäller det framför allt att icke gå något steg utanför säker inhemsk mark.

I efterföljande förteckning skola således medtagas äfven sådana fall, där ett grannlands seismiska företeelser sträckt sig

i omedelbart sammanhang in öfver den svenska gränsen. Karaktären af sekundärfenomen angifves därvid genom en [ ] kring numret i katalogen. Är det ovisst, om härden legat på ena eller andra sidan gränsen, inregistreras fallet utan denna sekundärbeteckning. Detsamma iakttages där den sannolika utgångspunkten icke är ett annat land eller det landets kust, utan Sveriges egna kusthaf; försåvidt nämligen omramningen är en integrerande del af ett lands ansikte, så måste också dylika fall hafva primärt intresse för geografen, änskönt de icke bokstafligt fota i landets egen jord.

De stora fallen på västkusten 1759, 1851 och 1904, i Ålands haf 1823 samt i Bottniska vikens innersta 1882 och 1898 räknas alltså fullt och helt till vår seismografi, äfven om härden 1851 och 1904 räckte in i Kristianiafjorden, 1759 låg längre ut i Nordsjövattnen, 1823 och 1898 tilläfventyrs fanns närmare den finska sidan i sjön. De norrländska skalfven längre söderut, försåvidt man öfverhufvud vill härleda dem från spricklinjer ute i hafsbottnen, höra så mycket säkrare till Sveriges konto, som man i så fall måste förutsätta en jordskalflinje också på finska sidan, till förklaring af de talrika isolerade Österbottenskalfven (åren 1626, 1714, 1777, 1787, 1838, 1857; jfr *Svedmark* III, 25, n. 2); här råder sålunda ingen konkurrens. Däremot hafva jordskalfven 1632, 1829 och 1881 så påfallande koncentrerat sina verkningar på danska sidan af Sveriges västra kusthaf, att de för vår del böra räknas som sekundära (se nedan n:o 4, 197, 269). Å andra sidan bokföra vi 7 fall från Norge, af åren 1657, 1757, 1778, 1834, 1866 och 1894 (n:o 5, 74, 123, 203, 254, 354, 356), så att vår katalog får inalles 10 sekundärskalf. — Föreligger intet positivt intyg från svenska sidan om ett jordskalf, så har jag icke ansett mig böra upptaga det i nummerlängden, äfven om det från andra sidan är bevittnadt så nära gränsen, att det måste hafva hörts också hos oss. Sålunda saknas i förteckningen tvänne fall från Eidskog 1844 och 1871 (*Thomassen* 1888, ss. 18, 35) och ett från Tysfjordens inre 1899 (*Kolderup* 1899, s. 28); likaledes Kemiskalfvet 1758 (saml. 1903, n:o 59) — som dock förspordes ända bort i England (*Moberg* 1894, s. 8) — sedan det blifvit upplyst att det icke förnummits i Torneå (G. F. F., s. 221). Enda undantaget från denna princip är nämligen gjordt för Torneå: de endast för denna lokal anmälda jordskalfven hafva uppförts på Sveriges räkning, detta desto naturligare som ju Torneå stad numera ligger på den svenska sidan om älfven.

En annan teknisk svårighet följer af jordstötarnes benägenhet att uppträda i »svärm», flere efter hvarandra. Närmast till

hands synes det ligga att upptaga hvarje stöt för sig som ett nummer, synnerligast som hvarje stöt ju kan synas beteckna ett särskildt fall af det underjordiska maskineriets fungerande. Denna princip skulle dock i praktiken leda till stora vanskligheter och understundom till rena orimligheter. Det är icke sällsynt, att kraftiga jordstötar både föregås och efterföljas af svagare (»förskalf» och »efterskalf»), eller att fenomenet yttrar sig i en snabb följd af större och mindre, kanske genom flere månader fortsatta stötar. Skulle nu hvar och en af dessa katalogiseras som själfständigt jordskalf, så blefve därmed åtminstone ur geografisk synpunkt en större seismisk roll tilldelad platsen, där svärmen utspelats, än den rätteligen förtjänar vid jämförelsen med andra.[2] Äfven teoretiskt torde det väl försvara sig om man till enhet vid katalogiseringen tager, icke antalet stötar, som kräfts för att utlösa hvarje särskild spänning, utan antalet spänningar, som genom jordstötar utlösts.

Vi lägga alltså denna sistnämnda princip till grund för nummerföljden, gifvande de särskilda stötarne deras rätt genom att i hvarje fall angifva deras antal, så snart detta med någon säkerhet står till att utleta ur de sväfvande vittnesberättelserna. Men nu kommer den nya svårigheten: huru länge skall då en och samma spänning anses räcka? Huru lång tid måste förflyta mellan de särskilda stötarne på en och samma plats, för att man skall antaga dessa stötar som särskilda skalf? Ur denna svårighet gifvas tydligen endast subjektiva utvägar. Härnedan är försöksvis *månaden* använd till skiljare, så att de i samma trakt inträffade jordstötar, mellan hvilka en full månad gått i lugn och ro, betraktas som själfständiga nummer.

Lättast blir afgörandet, där en serie stötar följa hvarandra genom en eller flere dagar i sträck; såsom de 12 skakningarne i Skellefteå den 16—18 dec. 1762 (1903 års saml. n:o 66), eller de ännu flere detaljfallen i mellersta Sverige de första dagarne af år 1894 (*Svedmark* III, 23), eller stötarne 21—29 okt. 1904 (n:o 402). Här tvekar man icke att sammanfatta företeelserna under ett. Å andra sidan är det ej heller svårt att bestämma sig för olika nummer, då man år 1749 finner Västerbottens kust skakad i mars, i sept. och i nov. (saml. n:o 43—45). Svårare är fallet i Norrbotten juni 1882, med sina tvänne enkla och klara stötar den 15 och 23, samt fallet i Ångermanland 1752 med fyra väl åtskilda skalf, den 21 och 28 nov., 6 och 29 dec. Utan tvifvel kunde en uppdelning på olika nummer här vara äfven

reelt berättigad. Enligt ofvan uppställda princip — som sammanhänger med en allmännare synpunkt att framför allt undvika öfverdrift af det endogena elementet i landet — komma de härnedan att figurera resp. tillsammans i ett nummer. Som enkelnummer har också i ett fall (n:o 417) upptagits en ensam, särskildt känslig iakttagares vittnesbörd från en strängt begränsad lokal, äfven med öfver månadslånga mellanrum.

Ännu en ur jordskalffenomenet själft härrörande svårighet är analog med den sistnämda, men refererar sig icke till tiden utan till rummet. Jordskalfven kunna, som bekant, kännas öfver vida områden, men det är icke alltid som dessa områden äro tydligt sammanhängande, vare sig nu underrättelser från mellanrummet saknas eller jordskalfvet verkligen hoppat öfver det i sin gång öfver ytan. Då blir frågan: huru stort skall detta mellanrum vara innan vi måste antaga mer än ett fall? Det kan nämligen också mycket väl tänkas, att samtida skalf uppkommit genom skilda spänningar, eller att utlösningen af spänningen på ena hållet just framkallat utlösningen på det andra. Af vår princip att lägga spänningarna, och icke stötarne, till grund för nummertalet följer, att vi i dylika fall (s. k. »relais»-skalf) alltid se självständiga yttringar af seismisk kraft på de olika hållen. Men när skall denna förutsättning i praktiken anses föreligga? Huru långt bör afståndet vara mellan tvänne samtidigt förnumna jordrörelser för att vi ej längre skola kunna tro på ett och samma utbredningsområde? Svaret försvåras genom vår förra princip att icke kräfva samma klockslag för samma fall; härigenom kommer ofta den ena vanskligheten att sälla sig till den andra och afgörandet kan bli en ren smaksak. En ledning i dylika fall äger man blott i i de allmänna utbredningszonerna, sådana de framstå på den seismiska kartan: det är nämligen presumption för att det enskilda utbredningsområdet faller undan regeln.

Vi skola här förteckna de viktigaste fall, som göra forskaren svårigheter af nu påpekad art. Minst bekymmer vållar det slags fall, som visserligen inträffat tämligen samtidigt men inom långt skilda zoner; där tvekar man ej att skilja ut olika nummer. Sålunda bokföra vi fallen den 27/28 jan. 1766 i Halland och Hernösand som n:o 100 och 101, den 4 nov. 1883 i S. Värmland och Tärendötrakten som n:o 278 och 279, den 8 jan. 1884 i S. Västmanland och Västernorrland som n:o 281 och 282, den 20 okt. 1904 i Stockholm och Hernösand som n:o 399 och 400, den 23 okt. 1904 vid Söder-

hamn före det stora från västkusten utgående skalfvet som eget n:o 401. Till samma kategori räkna vi fall, som kunna antagas ha karaktär af förskalf till stora jordbäfningar, men inträffat i andra regioner än hufvudskalfvet; så fallet i Vretstorp 12 dec. 1896, n:o 371, af *Svedmark* (V, 17) misstänkt som endast en förelöpare till följande dagens stora värmländska skalf, och så ännu klarare de många oktoberfallen före det stora 1904, n:o 396—401. Däremot torde äfven tämligen långt aflägsna stötar, som inträffat alldeles samtidigt med ett hufvudskalf, kunna betraktas som utskjutna flyglar från dess område, såsom Jönköping i Värmlandsfallet 1896, n:o 372, Iföttrakten i Ljungbyfallet s. å., n:o 364, Piteå i Sundsvallsfallet 1895, n:o 361.

Gäller det åter tämligen likvärdiga företeelser på något så när samma tid, så betrakta vi dem som hvar för sig självständiga äfven om de inträffat inom angränsande zoner; så S. Skåne och Hallands Väderö 23 dec. 1887 (n:o 299, 300), Kullaberg och Bohuslän 15 jan. 1905 (n:o 406, 407), Nordingrå och Jörn 7 okt. 1906 (n:o 419, 420). De af *Svedmark* (VI, 3) sammanförda fallen i Norrland juli 1898 synas efter denna grund böra åtskiljas, så att fallet Bygdeå den 6 föres för sig (n:o 377), på Västerbottens kända seismiska konto, medan de inbördes samtida fallen Tynderö-Nianfors den 4 i månaden förenas med efterdyningarna i Nianfors den 9 och 17 i ett nummer (n:o 376). Som relais-fall af denna kategori förefalla stötarne i Ulricehamnstrakten längre fram på natten 15/16 jan. 1855 efter stöten i Karlstad kl. ½1; vi ge dem alltså skilda nummer (n:o 232, 233), i motsats mot *Erdmann* (s. 761). Analogt är fallet S. om Mälaren ned till Östgötaskären vid 7-tiden på morgonen den 5 jan. 1894, efter den tämligen sammanhängande svärm N. och V. om Mälaren som slutade i Mora kl. 5 morgonen förut; vi räkna alltså 2 fall (n:o 348, 347; öfverensstämmande med *Svedmark* III, 26 ff.). Egendomligare är Vrigstadfallet (Säfsjötrakten) den 21/22 sept. 1896, då denna lokal helt oförmodadt deltog i en skakning af gränsområdet mellan Östergötland—Södermanland; men som Vrigstad äfven hade känning af det stora Ljungbyskalfvet den 10:de i månaden, till hvars normala zon det hör, så torde den senare stöten endast ha utlöst en efter den förra kvardröjande spänning och således anses sammanhöra med denna (n:o 364; jfr *Svedmark* V, 15).

Oss återstår nu kategorien i tid och rum närliggande fall inom samma normala zon. Här räkna vi i regeln ett gemensamt nummer; så för Skarstad och Levene 23 jan. och 2 febr. 1754 (n:o 60), för de lokala fallen på olika ställen i Sundsvallstrakten 7 och 11 febr. 1826 (n:o 187, se närmare 1903 års saml. n:o 126), för stötarne i Mariestadstrakten den 12, vid Karlsborg den 16 och N. Vättern den 18 mars 1847 (n:o 213, jfr *Erdmann* s. 753, 770 n. 2), för fallen Sundsvall och Tynderö middag och morgon 5 apr. 1893 (n:o 341; olika *Svedmark* III, 3). Egendomligt är ett fall af 22 okt. 1896 där-

utinnan att det anmälts endast för en plats i sydligaste Småland och en vid Emmån, bägge skäligen aseismiska; då uppgifterna synbarligen äro ofullständiga och tidsskillnaden föga större än ½ timma, begagna vi samma nummer (n:o 368). Däremot har jag nu, ehuru med mycken tvekan, placerat stötarne i Hernösand 27 dec. och Lögdö 30 dec. 1762 i skilda nummer (n:o 92 och 93, saml. 1903 n:o 67), och likaså stötarne i Växiö och Målilla den 30—31 jan. 1888 (n:o 302, 303), liksom de i staden Växiö och i grannskapet observerade stötarne den 27/28 mars och den 11 apr. sistnämda år (n:o 304, 306); de ha nämligen synts särskildt väl individualiserade.

Om hittills framhållna svårigheter direkt härröra från fenomenets egen natur, så möta andra i själfva källmaterialet.

Hela den äldre jordskalfforskningen är ju i visst afseende byggd på lös sand, försåvidt den hvilar alldeles öfvervägande på okontrollerade vittnesmål af ett godtyckligt antal iakttagare utan särskild utbildning för ändamålet. Visserligen har man rätt att i allmänhet mottaga dylika vittnesmål med förtroende, då det gäller ett så påfallande fenomen, som därtill icke är af natur att beröra några personliga intressen. Men denna allmänna garanti räcker icke till vittnesmålens detaljer, alldenstund företeelsens hemlighetsfullhet lätt uppjagar fantasien och dess ögonblicklighet lätt förvillar de iakttagande sinnena. Forskaren får alltså esomoftast röra sig bland sväfvande, ofullständiga och inbördes motsägande uppgifter, och känner behof att äfven för sådana fall på förhand klargöra för sig vissa principer.

Då katalogen för vårt geografiska syfte ju endast är ett förarbete för kartan, ligger det stor vikt uppå att i de öfver flere lokaler utsträckta fallen uppspåra själfva epicentrum, eller den plats — punkt, linje eller zon — från hvilken fenomenet geografiskt utgått. Af alldeles samma grunder, som ofvan utvecklats i fråga om statistikens begränsning till inhemska fall öfverhufvud, gäller det äfven inom landet att utpeka de primärt drabbade lokalerna, om vi öfverhufvud skola kunna med någon större skärpa taxera de olika landsändarnas olika känslighet för den seismiska kraften och däraf hämta geografiska lärdomar. Vanskligheten i detta slags undersökning skall längre fram närmare belysas. Här må endast framhållas, att man i en katalog söker en ledtråd för ändamålet, nämligen anvisning om de särskilda jordstötarnas *utbredningsriktning*. Men när vi fästa blicken härpå, så skola vi mer

än någonsin hafva känslan af att röra oss på ett gungfly. Ingenstädes är förvirringen i vittnesmålen så stor som på detta område. Detta är också ganska naturligt, om vi försätta oss i iakttagarnes ställning vid tillfället. Välbekant är, huru svårt det kan vara inomhus att urskilja hvarifrån ett pianospel i samma hus egentligen kommer; men om det förhåller sig så med ett ihållande ljud från en fast utgångspunkt, huru mycket måste då icke den rätta fixeringen försvåras när det gäller ett jordskalfs hastigt öfvergående buller, som därtill kanske väckt iakttagaren ur nattens sömn! Det kan därför icke förvåna, att t. o. m. folk i samma rum kunna hafva alldeles motsatta intryck af ett jordskalfs rätta riktning och väderstreck. Detta är en ständigt återkommande erfarenhet. Den beror icke blott på sinnenas öfverrumpling och på den verkliga brytning ljudet kan undergå inomhus; den sammanhänger också med rent psykologiska förhållanden. Uppfattningen af ljudets karaktär påverkar nämligen föreställningen om dess riktning; förnimmes det såsom ett kördon, så förlägger fantasin omedvetet dess riktning i närmaste landsvägs (jfr SVEDMARK, V, 27) eller gatas (P. STOLPE i Bull. of the Geol. Inst. of Upsala 1905, s. 205 f.); påminner det om brusande vågor, så tycker man sig höra det ifrån hafvets håll, o. s. v. Man har således all anledning att betrakta denna del af vittnesintygen med misstroende. I regeln har den föga värde; och härtill kommer, att själfva förutsättningen af en bestämd stötriktning knappt håller stånd gent emot moderna iakttagelser med instrument (jfr nedan s. 207). Det är alltså mycket sällan som fastare slutsatser kunna byggas på dylika uppgifter, såsom i uppgifterna om 1759 och 1847 års stora skalf. Vi skola härnedan endast bokföra sådana vittnesbörd af detta slag, som röja minsta tvekan och motsägelse; och upptaga därvid för korthetens skull endast ett väderstreck, det *från* hvilket stöten tyckts komma.

En icke oviktig källa vid samlingen är *reminiscenser* af enstaka vittnen. Det förekommer rätt ofta, att meddelare vid anmälan af ett jordskalf erinra sig något förut bevittnadt och anföra det till upplysning eller jämförelse. Men det är också naturligt att dessa minnen, där de ej stödjas af anteckningar, sväfva eller svika i fråga om själfva datum för den gamla händelsen. Vanligen heter det endast »för några år sedan» eller för ett

alternativt tal (ex. 10—12) år sedan. I dylika fall synes försiktigheten bjuda forskaren att gifva vitsord åt möjligheten af identifiering med något redan kändt fall, äfven om han för den skull måste tänja litet på den uppgifna tidsbestämningen. Att härmed åter öppnas en dörr för subjektiviteten kan icke hjälpas; de särskilda 14 fallen skola härnedan redovisas, hvart på sitt rum (n:o 12, 15, 46, 167, 168, 208, 209, 243, 259, 260, 263, 270, 328, 339). Förefinnes — vare sig af nu berörda orsak eller af någon annan — tvifvel om självständigheten af ett fall i förhållande till något annat, eller hvilar uppgiften öfverhufvud på osäker grund (n:o 15, 17, 57, 63, 270), så synes detta lämpligen kunna markeras medelst ett frågetecken *före* nummersiffran (medan frågetecknet efter siffran, som ofvan blifvit sagdt, uttrycker ett tvifvel på händelsens seismiska natur). Synes åter fallet säkert, men årtalet ovisst, så sättes frågetecknet efter året (n:o 15, 208, 209, 263, 270).

Graderingen af de respektive jordskalfvens styrka är naturligtvis väsentligt beroende på vittnenas individuella uppfattning och påpasslighet, i sista hand dessutom på forskarens subjektiva bestämning af gränsen mellan stort och smått. Då ett framhäfvande af de viktigaste fallen i katalogen af flera skäl är önskvärdt — vi göra det på Bädekers vis med en eller två * framför numret — så hafva vi dock sökt något reducera det subjektiva momentet, och på samma gång tjäna vårt egentliga syfte, genom att utgå från geografisk synpunkt och ej från fysisk: den geografiska utbredningen har i detta fall haft vitsord framför fenomenstyrkan, när dessa synpunkter någon gång divergerat. Sålunda hafva som stora skalf utmärkts de bottniska 1752 samt de mellansvenska 1847, 1877, 1879 och 1894, där de särskilda fenomenernas stegring icke stått i proportion till utbredningen; medan våldsamma fall som Göteborg 1676, Hernösand 1718, Daretorp 1850, Värmland mars 1882, Malung 1890, icke markerats på grund af sin ringa geografiska omfattning. Men naturligtvis kan man icke helt frånse från fenomenstyrkan; sålunda hade 1897 års skånska fall förvisso icke erhållit sin stjärna, om det ej med medelmåttig utbredning förenat mer än medelmåttig intensitet.

Till slut ett par rent typografiska anmärkningar. Då det ej sällan råder ovisshet om ett jordskalfs inträffande på den ena eller

andra dagen (eller året), så beteckna vi detta med ett bråktal: 14/15 betyder således endera dagen, medan 14—15 betyder bägge dagarne. Den förra beteckningen kommer till särskild användning i de många fall, som i primär-uppgifterna dateras »natten till» ett uppgifvet datum. Kl. 2—3 betyder däremot någon stund mellan timslagen. — Då ett enda lokalnamn anföres utan tillägget gård, bruk el. dyl., så afses därmed socken, därest namnet icke kan anses välkändt (stad, station o. d.). — Efter hvarje fall uppges källan i föregående samlingar: EHRENHEIMS (Ehr.), BERZELIUS (Berz.), KEILHAUS (Keilh.), KJELLÉNS (Kj.), SIDENBLADHS (Sid.), ERDMANNS (Erd.), GUMÆLIUS (Gum.) och SVEDMARKS (Svedm.); där flere signaturer uppges, ha de hvar för sig bidragit med nytt stoff. — De 16 fall, som här för första gången skola inregistreras i en svensk jordskalf-statistik, hafva nummer och datum framhållna medelst kursiverad stil.

Jag har härmed, med den fullständighet som uppgiftens egna vanskligheter synts påkräfva, framlagt de principer som varit ledande vid den första katalogiseringen af Sveriges alla jordskalf efter den vetenskapliga efterforskningens begynnelse. Katalogen upptager i nummerföljd, så långt källorna medgifva, tid, lokal, riktning, antal stötar (om det anmälts mera än en) samt särskilda anmärkningar (uppgifter om fenomenets vanlighet eller sällsynthet, om utgångspunkterna vid sekundärskalf och reminiscenser, möjliga felkällor, m. m. dyl.) för alla i Sverige iakttagna och intill år 1906 publicerade fall.

FÖRTECKNING PÅ JORDSKALF I SVERIGE

t. o. m. 1906.

---

1. (?) *1375.* Gotland; möjligen endast cyklon.[2]

** 2. 1497, jan. 9/10, midnatt. »Hela svenska riket», sannolikt främst det mellansvenska bältet. Kj.

3. *1540.* Hela Gotland, särskildt norra delen (Lärbro, Othem, Heinum).[3]

[*4.*] *1632, febr. 29/1 mars,* midnatt. »Många ställen i Skåne», sekundärt från Själland. Johnstrup, s. 26 f.

*[5.] 1657, april 23, inemot middag. Bohuslän med Dal och Värmland, sekundärt från Söndenfjeldske Norge. Keilh.

6. 1659, sept. 21, morgonen. Mora. Kj.

7. (?) 1661, nattetid. Huseby gård (vid Växiö), lokalt; möjligen endast störtflod. Ehr.

8. 1662, sept. 1, kl. 2 e. m. Mora. Kj.

9. 1673, maj. Hela Bohuslän. Kj.

10. 1676. Göteborg. Ehr.[4]

11. 1686, jan. 1. Linköping. Keilh.

12. Omkr. 1690: »några år» före 1693 (nedan n:o 14). Bjärke och Flundre härader vid Göta älf. Ehr.

13. 1691, febr. 6, kl. 4 f. m. Nordöstra Skåne (Farstorp, Glimåkra, Kristianstad); riktning N.V. eller S.O. Fenomenet ovanligt i orten. Ehr.

14. 1693. Vänersborg med Väne och Flundre härader. Ehr.

(?) 15. —(?) Värmland; rykte hos Hjärne s. 156. Kj. (n:o 31).

16. (?) 1694, jan. 1, soluppgången. Gesäter i Dal; möjligen endast jordskred. Ehr.

(?) 17. —, natten. V. Älfsborgs län (Gräfsnäs); möjligen samma som n:o 14. Ehr.

* 18. 1697, febr. 17, kl. 8 e. m. Västkusten (Göteborg) och Småland. Ehr.

19. 1698, juni 25, kl. 5 e. m. Sala, lokalt. Ehr.

20. (?) 1700, dec. 25, kl. 2—3 samt följ. midnatt. Älfkarleby, lokalt. 2 stötar; spricka från S., möjligen frost. Ehr.

21. (?) 1701/2, vintern, natten. Huseby skog (jfr n:o 7), lokalt; möjligen jordskott. Kj.
22. (?) *1702, april.* Vällsta by i Sollentuna, lokalt; möjligen jordskott. Hjärne, s. 211.[5]
23. 1703, febr. 19, kl. 6 f. m. Örestens slott i Viskadalen. Ehr.
24. 1706 (året för meddel.). Umeåtrakten, kollektivuppgift. Ehr.
25. 1708, okt. 3, kl. 3 e. m. Västergötland (Skara) och Småland. Kj.
26. 1709, juli. Kusten vid Hernösand, Alnö. Ehr.
27. 1711, sept. 11. Västergötland (Skara). Kj.
28. 1714, dec. 24, kl. 9 f. m. Askersundstrakten. Kj.
29. 1716, juli 27. Skyllbergs bruk (ibm), lokalt. Kj.
30. 1718, nov. Värmland. Kj.
31. —, dec. Hernösandskusten; 3 stötar. Ehr.
32. 1720-talet, aug., aftonen. Hernösandskusten, 30 mil i N—S. Ehr.
33 (?) 1723 (året för meddel.). Vätterns vattenskott, kollektivuppg.; specialfall 1711, 1712. Kj.
34. (?) 1725, febr. Käringön; möjligen endast storm. Kj.
35. 1729, okt. 13, morg. Vassända (vid Vänersborg). Ehr.
36. 1730, juli 24/25, natten. Hälsingland. Kj.
37. (?) *1736, vintern.* Lidköping; spricka från N.O., möjligen endast frost. Linné, Västgötaresa, s. 54.
38. (?) —, nov. 6. Norra Bohuslän (Nafverstad); möjligen cyklon. Kj.
39. 1744, jan. Hernösandskusten. Fenomenet sällsynt åren 1739—44. Ehr.
40. 1746, jan. 6, kl. 1 e. m. Hernösandskusten. Ehr.
41. 1747, juli 25, kl. 4 e. m. Västerbottens kust (Bygdeå, Löfånger); 2 smällar. Ehr.
42. 1748, mars 12, kl. 10 f. m. Hernösandskusten (Nordingrå till Lögdö, 10 mil längs sjökanten, 4 mil bredt vid Ådalens mynning); 2—3 stötar. Åfven kollektivuppg. Ehr.
43. 1749, mars 26/27, natten. Bygdeå, Löfånger. Ehr.
44. —, sept. 23, kl. 10 e. m. och 12 midnatt. Bygdeå, Löfånger; 2 stötar. S.V. Ehr.
45. —, nov. 25, middag. Bygdeå. N.V. Kj.
46. 1700-talets förra hälft: »i mannaminne» före 1750. Ragunda. Kj.

---

47. 1750, maj 13, kl. 5—6 f. m. Storsjön till Hammerdal, 8 mil långt, 1 mil bredt; 2 stötar. N.O. Sällsynt i trakten. Ehr., Sid.

48. —, okt. 30. Luleå. Kj.
49. 1751, febr. 24, kl. 10 f. m. Piteå. Sid.
50. —, maj 23, kl. 7—8 e. m. Yllestad (Skarab. län). Sid.
51. —, okt. 29, kl. 1/4 e. m. Råneå, lokalt. 2 dån. Sid.
* 52. —, nov. 1. Hernösand upp till Löfånger, bortåt 30 mil; kallad den »allmänna stora skakningen». Kj.
53. —, dec. 23, middag. S. Halland (Ränneslöf, Eldsberg). Sid.
54. 1752, febr. 13, kl. 4 e. m. Österdalarna och »nedre Dalorten» (Falun). Keilh. (dat. 26/2), Sid.
55. —, nov. 27, kl. 6 f. m., och »en half vecka förut» i natten. Öfver Kalix. 2 stötar. Sid.
* 56. —, nov. 21 i Nätra; nov. 28, kl. 7 e. m. i Nätra—Grundsunda; dec. 6, kl. 4—5 f. m. med flere förskalf under natten, utefter Ångermanlands hela kust från Nordmaling ned till Indalen samt uppför Ådalen ända till Helgum (Långsele, Sollefteå) och uppför Själevadsån till Anundsjö; dec. 30, kl. 1/2 1 f. m., från Hässjö till Nordingrå. Svärm med 4 hufvudstötar. Inalles 19 lokaluppgifter; område enligt uppgift omkr. 4,500 kvkm, men sannolikt åtskilligt större. N.O. Ehr., Sid.
(?) 57. 1753. Nordmaling; möjligen skriffel hos Hülphers. Kj. (n:o 52).
58. —, nov. 16, kl. 4 e. m. Surteby (Viskadalen). Sid.
59. 1754, jan. Södermanland (Malma, Dunker, Rekarne). Sid.
60. —, jan. 23, Skarstad från S.; febr. 2, Levene från S.O. (Skarab. län). 2 stötar. Sid.
61. —, febr. 2. Skellefteå (och möjligen Luleå). Kj.
62. —, april 7, kl. 9 e. m. Söderhamn och »flere socknar däromkring». Sid.
(?) 63. —, dec. 28, aftonen. Levene (Skarab. län); möjligen att inräkna i n:o 60.[6]
64. 1755, mars slutet (påsktiden). Frillesås (Halland). S. Sid.
65. —, april början. Umeåtrakten. N.O. Sid.
—, [nov. 1, kl. 11—12. Sviter från jordskalfvet i Lissabon].
66. (?) —, dec. 13. Skarstad, Levene m. fl.; möjligen tordön. Sid. (s. 112, jfr s. 146).
67. —, dec. 16 och 18. Skellefteå (och möjligen Luleå). 2 stötar. Kj.
68. —, dec. 24, kl. 10 e m., samt 26/27. Sollefteå, Ytterlännäs. S.V. Sid.
69. —, dec. 25, kl. 1 f. m. Löfånger. Sid.

70. —, dec. 28, kl. 9—10 e. m. Frillesås. S. Sid.
71. (?) 1756, febr. 11, morgonen, och kl. 8 e. m. Valbo (i Gästrikland). 2 lokala dån, möjligen meteorfall. Kj.
72. —, aug. 25, kl. ½5 e. m. Stafnäs (vid Glafsfjorden). N. Sid.
73. —, dec. 27, kl. 12 midd. Landvätter (Göteborgstrakten). N.O. Sid.
[74.] 1757, juni 16. Färila, Ljusdal och Medelpad, sekundärt från S. Norge. Sid. s. 148.
75. —, nov. 27, kl. 6—7 f. m. Piteå, Luleå, Torneå. Kj., Sid.
76. —, dec. 16, kl. 5—6 f. m. N. Hälsingland. O. Sid.
77. 1758, febr. 24, kl. 8 f. m. Kölen (nära norska gränsen vid Charlottenberg). S. Sid.
78. —, aug. 13. Hernösandstrakten. Kj.
79. (?) —, dec. 10, morg. Vansättra by i Söderala; sannolikt samma händelse, som hos Sid. s. 134 omtalas som meteor. Sid.
80. 1759, maj början. Lemnhult (Smål. höglandet). Sid.
** 81. —, dec. 22, kl. ½1—1 f. m. Hela Sverige upp till Ångermanland, med undantag af Östersjökusten; det egentliga området sträckande sig till St. Tuna och Västerås i N.O. från sin kärna i västkustens landskap; uppgifter från 18 län. Till västkusten V. eller S.V. Därtill hela Danmark och Nordsjöns södra omgifning in i Frankrike samt norrut till Gudbrandsdalen.[7] I Kronob. län hittills okändt fenomen. Efterskalf i Halland. Ehr., Kj., Sid.
82. (?) 1760, jan. 15, kl. 3—4 f. m. Bollnäs, Alfta, Ofvanåker; möjligen åskslag. Sid.
83. (?) —, aug. 22, kl. 1—2 e. m. Gladhammar (S. Tjust). 2 smällar, möjligen meteorfall. Sid.
84. —, dec. 25, Mariestad, Hjälstad. Sid.
85. 1761, jan. 24. Hernösand (?). Ehr. (Kj. n:o 61).
86. —, dec. 20, kl. 5 e. m. Fristad, Götlunda (Skarab. län). Sid.
87. 1762, maj. 25. Skellefteå. Kj.
88. —, juli. Löfånger. Kj.
89. —, sept. 25, kl. 10—11 e. m. Hudiksvall till Gnarp. Ehr., Sid.
90. —, nov. 25. Skara, Lidköping. Ehr.
91. —, dec. 16—18. Skellefteå; 12 stötar. Keilh. (falskt årtal). Kj.
92. —, dec. 27, kl. 2 f. m. Hernösand. Kj.
93. —, dec. 30, kl. ½11 e. m. Ljustorp, Lögdö bruk (vid Indalens mynning). Kj.

94. 1763, febr. 15. Offerdal (Jämtland). Ehr.
95. —, sept. 18, kl. 10 f. m. Skellefteå; 2 stötar. Kj.
96. 1764, febr. 14/15, natten. Hernösand (?). Ehr. (Kj. n:o 71).
97. (?) —, dec. 13, aftonen. Nordmaling; möjligen meteor. Åfven kollektivuppgift om »jorddån». Kj.
98. 1765, febr. 12. Skara. Ehr.
99. —, juli. 14, kl. 9 e. m. Luleå, Skellefteå; V. Juli 17, kl. ½10 e. m. Skellefteå. Möjligen en och samma stöt. Kj., Sid.
100. 1766, jan. 27. Hernösand, Säbrå, Stigsjö (natten förut i Holland, Jämtl. län?). Ehr.
101. —, jan. 28, kl. 3—4 f. m. Hasslöf, Karup (S. Halland). Sid.
102. —, dec. 29, kl. 5 f. m. Kengis bruk (Norrb.). O. Sid.
103. 1767, dec. 6, kl. ½2 f. m. Säfvared (Skarab.) Sid.
104. 1768, dec. 30, kl. 6—7 f. m. Ed och gränstrakterna upp till N.V. Värmland. S.V. Sid.
105. 1769, juni 7. Skara. Ehr.
106. —, sept. 5, kl. 10,45 e. m. Hasslöf, Karup, Morup. Sid.
107. 1772, jan. 1. Skara. Ehr.
108. (?) —, dec. 31, kl. 11—12 e. m. Vänersborg; möjligen blott stormflod. Kj.
109. (?) 1773, jan. 13/14, natten. Nybro (vid Göta älf); möjligen jordskred. Kj.
110. —, nov. 25. Skara. Kj.
111. 1774, nov. 12. Skara. Ehr.
112. —, dec. 24. Skarab. län; 1775, jan. 1, kl. 5 f. m., Jung, N.; jan. 2, kl. 6—7 f. m., Skara m. fl. 3 stötar. Ehr., Sid.
113. 1775, maj 23. Sala och trakten. Ehr., Sid.
114. —, juli 18. Skara. Ehr.
115. —, okt. 14. Bygdeå. Åfven kollektivuppgift. Kj.
116. 1776, jan. 10. Skara. Ehr.
117. —, okt. 26. Skara. Ehr.
118. —, nov. 2, kl. ½2—3 e. m. Roslagen (Börstil, Torsåker). Sid.
119. —, dec. 24. Hernösand. Kj.
120. 1777, maj 29. Skara. Kj.
121. —, nov. 14, kl. 6—7 e. m. Sundsvall. Keilh., Sid.
122. —, dec. 4, kl. 11—12 e. m. Västerbotten och delvis Ångermanland. Sid.
[123.] 1778, jan. 10. Östmark; sekundärt från Grue i Norge. Sid.
124. —, april 10, kl. 10 e. m. Resele (Ångerm.). V. Sid.
125. —, veckan före jul, Fryksdalen; nyårsnatten 1778/9, N. och V. om Sunne kyrka. Sid.

126. 1779, maj 6—7. Frillesås (Hall.). Flere stötar? Ehr.
127. —, juli 14. »I Sverige». Keilh.
128. —, dec. 21, kl. 10—11 e. m. Karlstad, N.V.; Rudskoga — Lugnsund. Ehr., Sid.
129. 1780, okt. 13, kl. ½7 f. m. Torneå samt ett par mil. V. och O. om staden. Keilh. (dat. 15/10). Kj.
130. —, dec. 24/25, natten. Dals-Ed. Sid.
131. 1781, mars 29. Skara. Ehr.
132. 1782, april 21. Vadsbo. Ehr.
133. 1783, juli 15. Östergötland. Keilh.
134. —, sept. 27/28, natten. Råda (Skarab.). N.O. Sid.
135. 1784, mars 22, kl. ½6 e. m. Abild (Hall.); lokalt. Kj.
136. 1785, febr. 4, kl. ½10 e. m. Mariestad, Sköfde, Skara. N. O. eller O.N.O. Ehr., Sid.
137. —, dec. 21. Skara. Kj.
138. 1786, mars 4. Falkenberg. Ehr.
139. —, mars 21. Skara. Ehr.
140. —, april 20, kl. ½10—10 f. m. Sura (Västm.). S. Sid.
141. 1787, jan. 11, kl. 12—1 f. m. Skara och trakten. Ehr., Sid.
142. —, nov. 21. Ålfsbacka (Värml.). Sid.
143. 1788, febr. 24. Falkenberg. Ehr.
144. —, april 24, kl. 2,15—3 e. m. Skara. Ehr., Sid.[1]
145. —, maj 26. Grytnäs (vid Avesta). Sid.
146. —, okt. 26, kl. 2,10 f. m. Luleå. O. Kj., Sid.
147. 1789, mars 30, kl. 9—10 e. m. Askersund och trakten. N.V. Svedm. (III, 33 f.).
148. 1790, jan. 27/28, natten. Gnarp, Bergsjö (Häls.). Sid.
149. 1791, aug. 16, kl. ½5 f. m. Sköfde och trakten. S. Sid.
150. 1792, juni 7, kl. 1 f. m. Råda (Skarab.). Sid.
151. —, juli 6, kl. 2 f. m. Billings kontrakt (Skarab.). Sid.
152. 1793, jan. 20, kl. 9—11 f. m. Gillberga kontrakt, Grums, Nor (Värml.). 2 stötar. O. Sid.
153. 1794, dec. 11, kl. 5 f. m. Västerdalarne (Nås till Malung, med utlöpare till Säfsnäs och Lima, 15 mils längd). S. Sid.
154. 1795, aug. 15, kl. 11 e. m. Hvalstad (Tivoli, Freskati?) i Vartofta kontrakt. N. Sid.
155. 1796, febr. 21, kl. 4 e. m. Askersund och trakten rundt N. Vättern. N.O. Svedm.
156. —, febr. 28, morg. Hvalstad. Sid.
157. —, sept. 13, kl. 11 e. m. Askersundstrakten. N. Svedm.
158. 1798, aug. 17, kl. 6—½7 e. m. Frykendalen ned till Näset och upp till Ålfdalen. Sid.
159. 1799, mars 12, kl. 10,43—11 f. m. Skaraborgs slättbygd (S. Vadsbo, Kinne, Billing, Vinköl och Kå-

kinds kontrakt). N.O. (N.) eller S.V. 3 stötar i Kinne. Sid.

160. —, nov. slutet, Nors kontrakt. Sid.

161. 1801, juli 26, kl. 7,15—8 f. m. Kinne och Skara kontrakt; juli 30, kl. 2 e. m. Vinköls och Billings kontrakt; S.V. Sid.

162. —, aug. 20, kl. 1 e. m. Vingåker, Svennevad och Bergslags kontrakt (Österg.); V. Sid.

163. —, sept. 4/5, midnatt. Skara (kl. 2 f. m.), Vinköls, Billings och Redvägs kontrakt in i Småland och ut till Inland (Göteb.). Billing S.O., Redväg O. Sid.

164. 1802, juli 4, kl. 4 f. m. Askersundstrakten; N.O. Åfven kollektivuppgift om »jorddunder» i berättelse 1803. Svedm.

165. 1809, jan. 19. Västergötland. Keilh.

166. 1810, juni. Östergötland. Keilh.[9]

167—8. 1811—1816. Valda på Västkusten; två fall under 5 år före 1816 (nedan n:o 172). Kj.

169. 1814, jan. 20. Nyköping. Ehr.

170. 1815, sept. 8, kl. 10—11 e. m. Aspa[10] ned till Ydre härad och Vimmerby; i Ydre N.V. 2 stötar. Ehr. (dat. 9/9), Kj.

171. 1816, mars 1. Askersund. Keilh.

172. —, mars 29, kl. 12 midd. Valda, Släp, Ålfsborg[11]; S.O. Kj.

173. *1817, sept.* slutet, kl. ½10 e. m. Kinnekulle, Kållandsö. Skarab. läns Hushållningssällskaps Handl. 1818, s. 36.

174. *1818, jan. 20.* Kinnekulle. Ibm 1819, s. 41.

175. —, *febr. 2.* Södra delen af Skarab. län, lokalt. Dån utan stöt. Ibm s. 41.[13]

176. 1819, febr. 17, kl. 11 e. m. Tornedalen, ofvan polcirkeln 16 mil, starkast Kengis, här V. Ehr. (år 1820)[14], Moberg.

**177. —, aug. 31, kl. 3—4 e. m. Norrland upp till Karungi (Tornedalen) och ned till Stockholm; i O. till Kolahalfön, i V. till Trondhjem och Kristiania. I Norrbotten riktning S.V. Ehr. (år 1820), Moberg.

178. *1820, nov. 13,* kl. 12,45 f. m. Kinds härad (Ålfsb.) upp till Hångsdala (Skarab.). Skarab. HS. Handl. 1821, s. 26.[15]

179. 1822, sept. 10, sent aftonen. Karlstad, S. Dal. Berz., Sid.

180. —, nov. 1. Norrtälje och »hela Östersjökusten N. åt». N. Berz.

181. 1823, jan. 30, kl. 10 f. m. och 2—3 e. m. Norrtälje och kusten i N., ned till Skånella i S.V. Åland och Nystad i O.; till Åland från V. Berz., Moberg, Sid.
182. —, juli 27, kl. 5 f. m. Kinnekulle. V. Sid.
*183. —, nov. 24, kl. 6 e. m. Södra Värmland, N. Västergötland och Närike, med periferi till Solör—Drammen i V., Uddeholm, Västerdal och Falun i N., Uppsala—Stockholm i O., Skeningetrakten, Vartofta, N. Dal i S. (i N. Skåne susning utan stöt). Uppgifter från 11 län. 2 stötar. Berz., Sid.
184. 1824, aug. 14, kl. ½12 f. m. Kinds prosteri (Ålfsb.). N.O. Sid.
185. 1825, sept. 3, kl. 11 e. m. Ydre härad. Kj.
186. —, *nov. 18.* Hångsdala (Skarab.). S.V. Skarab. HS. Årsberättelse för 1825.[16]
187. —, nov. 24, kl. 10 e. m. N. Dal. 2 stötar. Sid.
188. 1826, febr. 7 och 11. 2 lokala stötar vid Sundsvall. Berz.
189. —, febr. 21, kl. ½9 f. m. Torneåtrakten. S. Berz.[17]
190. 1827, nov. 17 och 24. Vartofta prosteri; 2 stötar. Sid.
191. —, dec. 3, kl. 1 e. m. Kinds prosteri (Ålfsb.). S.O. Sid.
192. 1828, mars 8, kl. 6,15 f. m. Halmstadtrakten; 2 stötar. S.O. Sid.
193. —, sept. 24, natten. Gäseneds och Kullings härader (Ålfsb.). Sid.
194. —, sept. 30, kl. ½2—2 f. m. Vartofta prosteri upp till S. Kinna och ned till Vätterns sydända (gården Hiegöl). 3 stötar. Kj., Sid.
195. 1829, mars 18/19, natten. Malung. Keilh.
196. —, juli 31, kl. 10 e. m. Sala prosteri. O. Sid.
[197.] —, aug. 18, kl. 3,15 e. m. Göteborg; sekundärt från Sjællands Öresundskust. Keilh. (dat. 17/8)[18], Johnstrup.
198. —, dec. 19/20, natten. Västerdalarne (Nås, Transtrand). Sid.
199. 1831, nov. 17, kl. 6,45 f. m. Svärdsjö (Österdalarne). S. Sid.
200. 1833, jan. 13, kl. 8 e. m. Östgötaslätten (Vadstena, Linköping, Skeda) ned åt Eksjö. 2 stötar. Kj., Sid.
201. —, dec. 1, kl. 7 f. m. N. Dals, Nordmarks, Nors prosterier. 2 stötar. S. Sid.
202. 1834, april 21, middag, och »ett par dagar därefter», Nyeds prosteri (Värml.). O. 2 stötar. Sid.

[203.] —, sept. 3, aftonen. Råda (Värml.), V.; sekundärt från S. Norge. Keilh. (jfr Svedm. VI, 23).

204. —, nov. 7/8, natten. Lima. Sid.

205. 1835, april 1, kl. ½12 f. m. Stensele (V.) och starkare 13—14 mil västerut. Sid.

206. —, juni 7, kl. 11—12 f. m. Vartofta prosteri. Sid.

207. 1838, dec. 23, kl. 7 e. m. Hälsinglands V. öfre prosteri. N. Sid.

208. 1843 (?) »Omkr. 40 år» före 1883, reminiscens vid n:o 275 nedan. Kulltorps hed vid Kalmar, lokalt. Gum. (1884, s. 108).

209. 1845 (?) »5 år» före 1850, reminiscens vid n:o 222, kl. 3 f. m. Velinge (vid Hökensås) till Ålleberg. O. Erdm. (s. 757).

---

210. 1846, nov. 18, kl. 1—2 f. m. Lidköping. Erd.

211. —, dec. 8, kl. 10 e. m. Lilla Edet; dec. 10, kl. 10 e. m. Romeled i närheten; antagligen samma fall. Vid L. Edet N.O. Erd., Sid.

212. 1847, febr. 2, kl. 9 e. m. Vånga (Skarab.); V. Erd.

* 213. —, mars 12, 16, 18, hufvudstöt den 18, kl. 8 e. m. Landbältet kring N. Vättern (N. till Örebrotrakten, V. till Hassle vid Mariestad, O. till Norrköping, 16 uppgifter), minst 8,000 kvkm.[19] Riktningen till Hofva S.O., Lerbäck S.V., Vadstena N.V.; epicentrum sannolikt vid sjöns nordvästra strand. 3 stötar. Erd.

214. —, okt. Ofvanåker (Häls.). Fenomenet i provinsen sällsynt. Erd.

215. —, nov. 7, kl. 10,45 e. m. Ångermankusten (Nätra, Vibyggerå); N.V. Erd.

216. —, *nov. 11,* kl. 10,30 f. m. Karungi (nedre Tornedalen), lokalt; O. Moberg, s. 17.

217. *1848, febr.* 1/2, natten. Torneå. Moberg, s. 17.

218. —, okt. 23, kl. 4 f. m. Hernösand (N.O.), N. Hälsingland, Hudiksvall. Erd., Sid.

219. —, *dec. 12,* kl. 10—11 f. m. Muoniodalen (Muonioniska, Karesuando); S.O. Moberg, s. 17.

220. 1849, april 8, kl. 3—4 f. m. Inre Bohuslän (Uddevalla, Krokstad från O.) och Dal (upp till Laxarby). Erd., Sid.

221. —, okt. 24. Växiötrakten. Erd.

222. 1850, aug. 1, kl. 6 e. m. Utmed Hökensås' landssida (Daretorp, Velinge), med 3/4 mils bredd. Erd.

223. —, sept. 11, kl. 3—4 e. m. Sundsvall. Erd.[20]

*224. 1851, april 13, kl. inemot 1 e. m. Hela Bohuslän ned till S. Älfsyssels prosteri och in till Kullings prosteri af Älfsb. län, utlöpare till Kinnekulle och Karlstad i N. (21 lokaluppgifter från Sverige); därtill Kristianiafjordens omgifningar bort till Langesund och Kongsvinger, öfver 30,000 kvkm. Epicentrum antagligen vid Kristianiafjordens mynning. Erd., Sid.[21]

225. —, okt. 28, kl. 2 e. m. Västbo härad (Smål.). Erd., Sid.

226. 1852, okt. 19/20, natten. Gellivare; N.V. Erd.

227. —, dec. 29. Arbrå; N. Sid.

228. 1853, jan. (början af året). Flere norrländska städer. Erd.

229. —, jan. 13, kl. 3 f. m. Vänersborg. Erd.

230. —, jan. 21, kl. ½3 f. m. Skanstull (vid Stockholm), lokalt. Erd.

231. —, nov., afton. N. Älfsyssels prosteri. Sid.

232. 1855, jan. 15, kl. ½1 f. m. Karlstad. Erd.

233. —, jan. 15, kl. 2—3 och 5—6 f. m. Trakten af Åsunden (Dalstorp, Gullered, Lena); 2 stötar. Erd.

234. —, febr. 20. Varberg och trakten. Sid.

235. 1856, febr. 14, kl. 2—3 e. m. Leksand. Erd.

236. 1857, dec. 11, kl. 9,15 e. m. Indalens mynning (Ljustorp, Timrå) och Hernösand; S. och S.O. Erd.

237. 1858, jan. 3, kl. 1 e. m. Fägred, Berg (Skarab.) Erd.

238. —, febr. 10—11, natten. Mora strand, lokalt; flere stötar. Erd.

239. (?) —, febr. 23, kl. 3 e. m. Haparanda och trakten, S.O.; möjligen åska. Erd.

240. —, april 24, kl. 8 e. m. Hudiksvall. Erd.

241. 1859, jan. 18, omkr. kl. 6 e. m. N. Bohuslän och inre Dal (Strömstad, Bullaren, Högsäter, Rännelanda, Värmlandsgränsen; ej anmärkt från norska sidan); S.V. och S. 2 stötar. Erd.

242. —, dec. 13, kl. 9,45 e. m. Hille (Gäfleb.). Sid.

243. 1850-talet (flere år före 1862, reminiscens vid n:o 250), Asarum i Blekinge. Erd. (s. 765).

244. 1860, aug. 12, kl. ½11 e. m. Kristianstad och trakten; N.O. Erd.[22]

245. 1861. Söderhamn, lokalt. Erd. (s. 766).

246. —, dec. 15, kl. 2 f. m. Stehag (vid Ringsjön). Erd.

247. —, dec. 18/20 (endera natten). Kalix; V. Erd.

248. 1862, jan. 6/7, natten. Unnaryd (i öfre Nissadalen). Erd.

249. —, jan. 23. Södra Värmland (Kil, Kristinehamn). Erd.

250. —, febr. 7—8, natten. Västra Blekinge (Mörrum, Asarum); 4 knallar. Erd.
251. —, febr. 9, middag. Neder Kalix. Erd.
252. 1863, april 30, kl. 3 f. m. Umeå, Bygdeå, Skellefteå. Erd.
253. 1864, febr. 28, kl. 8 e. m. Anundsjö och grannsocknar (det inre Ångermanland); V. Erd.
*[254.] 1866, mars 9, efter midnatt. Norrland (Sollefteå, Söderhamn, Säter, Mora, Jämtland); sekundärt från Romsdals amt eller hafsbottnen utanför (total utbredning Sollefteå—Shetland, Bodö—Langesund, minst 3/4 mill. kvkm). Erd.[23]
255. —, dec. 12/13, natten. Tortuna (Västm.). Erd.[24]
256. 1869, jan. 22, kl. 5,25 f. m. Luleå och Afva (älfdalen två mil upp); N.O. Erd.
257. —, mars 30, kl. 8 f. m. Gästriklands kust (Gäfle, Hille, Hamrånge och upp i skogstrakten); N. Erd.
258. —, juli 19, kl. 9 e. m. Trelleborg och trakten. Erd.
259. 1869/70, våren; reminiscens från 1894, n:o 352. Östra Torp (vid Skånes sydkust); V. Svedm. (IV, 6).
260. 1874, sommaren, kl. 9 f. m.; reminiscens från 1894, n:o 349. Tydje (Tösse i Dals lågland), lokalt. Svedm. (III, 36).
261. —, dec. 22, kl. 10 f. m. Gräbbestad. Gum.
*262. 1877, mars 5, kl. ½2—2 e. m. Sydöstra Närike (V. till Karlskoga och västgötagränsen, S. till Linköping och Norrköping, O. åtminstone till Vingåker, N. till Örebro; 47 uppgifter; omkring 12,000 kvkm); möjligen flere stötar. Riktning allmännast N.O. Fenomenet aldrig förnummet i Snaflunda, väckte undran i Askersund, »det starkaste man under lång tid förnummit» i Hammar. Gum.
263. 1878 (?), troligen jan., reminiscens från 1901, n:o 386. Viskadalen (»från Västergötland till hafvet mellan Varberg och Kongsbacka»; iakttaget i Veddige). Svedm. (VI, 35).
264 (?) *1879* (året för meddelandet). Vänerns vattenskott, kollektivuppgift; specialfall 1878. Törnebohm i G. F. F., 476 n.
* 265. —, febr. 2, kl. 6,20 e. m. Mellansvenska bältet mellan sjöarne (Södermanland, Östergötland och Tjust, Närike, Västergötland ned till Tidan; 90 uppgifter; omkr. 35,000 kvkm). Epicentrum möjligen sydvästra Södermanland. Linnarsson.[25]

266. 1880, jan. 18, kl. 4 och kl. 8 f. m., 2 stötar. Hjulsjö (i Västmanlands bergslag); S.O. Nordenström.

267. —, jan. 26, kl. 2—3 f. m. Från Värmland (öfre Ullerud) genom Fredriksbergs station, Falun (O.) och Svärdsjö (V.) inöfver Gästrike—Hälsingegränsen (S.V.); 13—14 mil i lineär riktning. Nordenström.[26]

* 268. —, mars 3, kl. 9 e. m. Södra Värmland (Karlstad och låglandet, hufvuddalarne upp till Arvikatrakten, Sunne[27] och Uddeholm, samt bergslagen; 20 uppgifter). Starkast i mannaminne vid Sunnemo. Nord.

[*269.*] *1881, maj 21*, kl. 11 e. m. Landskrona och Falsterbo. Sekundärt från Själlands Öresundskust. Hintze, s. 49.

(?) 270. 1882 (?), natten: »12 år eller mera» före 1894, nedan n:o 352. Sjörup nära Ystad. Möjligen sammanfallande med föreg. Svedm. (IV, 9).[28]

271. (?) —, jan. 28, kl. 5—6 f. m. Hernösand och omgifning samt trakten kring Sundsvall; möjligen åska. Gum.

272. —, febr. 1. Löfånger. S.O. Åfven kollektivuppgift (»flere gånger om året»). Gum.

273. —, mars 26, kl. ½10 f. m. och ½11 e. m.; 2 stötar. Värmland mot norska gränsen (Charlottenberg och omgifning, Fryksände, Östmark; i Norge endast Eidskog). Sannolikast N.V. Gum.

* 274. —, juni 15, kl. omkr. 3 e. m., och 23, kl. omkr. 8 f. m. Landbältet kring Bottniska vikens innersta (Skellefteå, Norsjö, Jokkmokk, Korpilombolo beteckna den kända periferien i Sverige, bland 25 lokaluppgifter; än större utsträckning i Finland; inalles omkr. 200,000 kvkm).[29] I Luleå »ytterst ovanlig», i norra Sverige »oerhörd tilldragelse». Gum.

275. 1883, jan. 5, kl. 8,50 e. m. Kulltorps hed (vid Kalmar), lokalt; N.V. Gum.

276. —, mars 25, kl. 5,35 e. m. Viskadalen vid Veselången (Horred—Järlöf). Gum.

277. —, juli 29, kl. 9 e. m. Vingåker, Högsjö. Gum.

278. —, nov. 4, kl. 5,20 e. m. Björneborgs station (sydöstra Värmland); N.V. Gum.

279. —, nov. 4, kl. 11 f. m. Tärendötrakten (Lautakoski, Kangas, Junosuando). Gum.

280. —, dec. 20, kl. ½10 e. m. Hultsfreds station. Gum.

281. 1884, jan. 8, kl. ½5 f. m. Valskogs station; V. Gum.
282. —, jan. 8, kl. 10,25 e. m. Multrå (vid Ådalen nära Sollefteå); N. Gum.
283. —, jan. 10, kl. 12,10 f. m. Ålem (vid Pataholm). Gum.
284. —, jan. 28, kl. 9,45 e. m. Hofsta (vid Örebro). Gum.
285. (?) —, jan. 31, kl. 9 f. m. Hjulsjö (se n:o 266), lokalt; möjligen grufras. Gum.
286. —, febr. 29, kl. ½11 e. m. Härlunda by (S. om Skara). Gum.
287. —, dec. 13, kl. ½1 f. m. Hernösand; N. Gum.
288. 1885, jan. 2, kl. 8 e. m. Värmland mellan N. Fryken och Värmelen (Frykerud, Kil, Boda). Gum.
289. —, april 8, kl. öfver 10 e. m. Säbrå (vid Hernösand); 3 stötar. Gum.
290. (?) —, Vadstenaviken, sannolikt vattenskott. Holm, i K. V. A. Bihang 1885, s. 48, n.
291. —, sept. 22, kl. 9 e. m. Säbrå. Gum.
292. (?) —, okt. 9, kl. 9—10 f. m. Sorunda (Lisön); möjligen åska. V. Gum.
293. 1886, jan. 1, kl. 11—½12 e. m. Norra Värmland (Sunne till Östmark, Dalby vid öfre Klarälfven till Tryssil, 22 mil; i Norge till Mjösen och Dröbak) samt Malung (reminiscens 1890 vid n:o 322). Möjligen sekundärt från Norge. Efterstöt i gränstrakterna Värmland—Norge den 5 (Thomassen 1888, s. 43). Gum.
294. —, jan. 18, kl. 5 f. m. och 10 e. m. Hernösand med omgifning; 2 stötar. O. Gum.
295. —, jan. 31, kl. ½11 e. m. Luleå. Gum.
296. (?) —, sept. 17—19, flere stötar. Eskilstunatrakten (Svallinge gård), lokalt; sannolikt sättningar. Gum.
297. (?) —, okt. 29, kl. 11—12 f. m. Östersund och omnejd; möjligen vattenskott. Svedm. i G. F. F. 1886, s. 519.
* 298. —, dec. 21, kl. 10—½11 e. m. Hälsingland (från Söderhamn) upp till Hernösand och in till stambanan (Mellansjö; 17 uppgifter); möjligen flere stötar. Starkast utåt kusten. I Hudiksvall sällsport. Gum.
299. —, dec. 23, eftermiddag. Tullstorp (Skånes sydkust). Gum.
300. —, dec. 23, kl. 11,10 e. m. Hallands Väderö, lokalt. Svedm. i G. F. F. 1887, s. 132.
301. 1888, jan. 11, kl. 10,10 e. m. Örebrotrakten, lokalt. Svedm.
302. —, jan. 30, kl. 11 e. m. Växiö och trakten; 2 stötar. Svedm.

303. —, jan. 31, kl. 4 f. m. Mellersta Emmådalen (Målilla, vid sjön Ryningen).[30] Svedm.
304. —, mars 27/28, natten. Växiö, lokalt. Svedm.
305. —, april 8, kl. 1 och 4 f. m., flere stötar. Karlstad och trakten; NV. Svedm. (äfven V, 19).
306. —, april 11, morgonen. Nära Växiö, lokalt. Svedm.
307. —, april 15, kl. 10 e. m. Kuddby (på Vikbolandet), lokalt. Svedm.
308. —, april 16/17, natten. Frödinge (Vimmerbytrakten). Svedm.
309. —, maj 28/29, natten. Vemmenhögs härad (vid Skånes sydkust); flere dån.[31] Åfven kollektiv-uppgift. Svedm.
310. —, juni 1, kl. 7,24—7,50 f. m., 2 stötar. Hernö, Lungö (vid Hernösand). Svedm.
311. —, juli 23, kl. ½5 f. m., och aug. 13, kl. 1 e. m., 2 stötar. Vadstena. Svedm.
* 312. —, juli 28, kl. 3 f. m. Ångermankusten upp till Umeå och in till Ljungå by (vid Gimån; 21 uppgifter); sannolikt 2 stötar. Svedm.
313. —, aug. 2, middag. Vinnerstad (vid Motala), lokalt. Svedm.
314. (?) —, aug. 17 (afton)—18 (morgon). Nära Ystad, lokalt. Möjligen endast storm. Svedm.
315. (?) 1889, jan. 13, kl. 4 e. m. Nordmarks grufvor (i Värmland), lokalt; möjligen ras. Svedm.
316. —, febr. 12—13, natten; 4 stötar. Nära Karlstad. Svedm.
317. —, febr. 19, före kl. 9 e. m. Hernösand, lokalt. Svedm.
318. —, april 3, kl. 9,15 f. m. Hudiksvall; O. Svedm.
319. —, nov. 17, kl. 9 f. m. Skellefteå och Jörn; V. Svedm.
320. —, dec. 27, kl. ½5 e. m. Västerbottens kustland (Nordmaling upp till Bygdeå samt in till Vännäs och Degerfors i Umedalen); O. Svedm.
321. 1890, febr. 9, f. m. Blåvik (V. om Sommen); SV. Svedm.
322. —, febr. 10 (efter midnatt)—11, kl. 4,20 och 5,40 f. m.; 3 stötar. Malung och minst 8 mil efter älfven; ONO. Svedm.
323. —, mars 7, kl. 7,45 e. m. Löfånger, lokalt. Svedm.
* 324. —, juni 25, kl. 10 e. m. Hälsinglands kustland (från Ljusne norrut till Bergsjö, och från Rönnskär västerut uppför älfdalen till Voxna; 25 uppgifter); vanligast SV. I Söderhamn »ganska ovanligt». Svedm. (äfven II, 18, och III, 7).
325. —, okt. 16, kl. ½5 f. m. Luleå, lokalt. Svedm.

326. —, dec. 4, kl. 1,15 f. m. Löfånger, Bjurö by; SO. Svedm.

327—8 (?) —, dec. 11—12, kl. 11 e. m. och 1 f. m., 2 stötar, samt »ett par år förut». Svartsång gård i Kroppa (Värmlands bergslag), lokala; måhända sättningar. Svedm. (II, 12).

329. 1891, jan. 13, kl. 6 f. m. Byn Öjaren (nära Östersund); 3 stötar. Svedm.

330. —, jan. 18, kl. nära 3 f. m.; 2 stötar. Kägla by (i närheten af Valdemarsvik), lokalt. NV. eller SO. Inga jordskalf förut i trakten. Svedm.

331. —, jan. 28, kl. 1,43 f. m. Hudiksvall; N. Svedm.

332. —, mars 4, kl. omkr. 9 f. m. Frykendalarne (Fryksände, Gräsmark); V. och NV. Svedm.

333. —, mars 29, kl. 4 e. m. Tynderö (N. om Sundsvall); 2 stötar. Svedm.

334. —, våren. Hamre by (i Bollnäs), lokalt; NV. Svedm.

335. —, juli 27. Hemsön (vid Hernösand). Svedm.

336. (?) —, okt. 9, kl. 8,8 e. m. Hamre och Långheds byar (i Alfta). Ingen fortskridande rörelse, intet buller; alltså antagligen sättning i marken. Svedm. (äfven III, 8).

337. 1892, jan. 20, kl. 6,11 e .m. Löfånger, lokalt; S. Svedm.

338. —, okt. 15, midnatt och kl. 2—3 f. m., 2 stötar. Virestad (vid sjön Möckeln i Småland); N. Svedm.

339. 1893, vintern (sannolikt nyåret); reminiscens från 1895, n:o 358. Ljungby; flere skakningar. Svedm. (V, 1).

340. —, *febr.* 4/5, natten. Torsö (vid Mariestad), lokalt; NO. Privat meddelande.[32]

341. —, april 5, kl. 8,15 f. m. och middag, 2 stötar. Tynderö och Katrinelunds gård nära Sundsvall; NO. och V. Svedm.

342. —, april 7, kl. 6,43 e. m. Löfånger, lokalt; SO. Svedm.

343. —, sept. 26, kl. 7 e. m. Trakten kring Skara (Händene, Åsaka); NNV. I orten sällsynt. Svedm.

344. —, okt. 5, kl. 5 f. m. Voxnadalen (Bollnäs till bortom Alfta), Nianfors. VSV eller SV. Svedm.

345. —, okt. 22, kl. 3 e. m. Jörn; N. Svedm.

346. —. nov. 6, kl. 11,10 e. m. Löfånger, Svarttjärns by. Svedm.

* 347. 1894, jan. 2—4, svärm; starkaste stötar natten 2/3 jan. Mellansverige (från Åmot i V. Värmland till Mora och Bollnäs i NO., Hedemora i O.), i sammanhang med norska (Solör och Drammentrakten) och finska (?, Ekenäs) stötar.

Bredd inom Sverige 25, inalles 75 (?) mil Riktning Åmot NO., Mora SO., Bollnäs SV Svedm.

348. —, jan. 5, kl. 7—7,35 f. m. Södermanland och Östergötland (Katrineholm, Finspong, Ängelholm). Svedm.

349. —, jan. 22, kl. ½10 e. m. och midnatt; 2 stötar. Gunnarsnäs (nedanför Kroppefjäll); SV. Svedm.

350. —, jan. 24, kl. ½6 e. m. Stora Tuna, Uddnäs ångsåg (i Dalarna). Möjligen efterskalf till n:o 347. Svedm.

351. (?) —, febr. 1, kl. ½4 e. m. Asker (på Närikesslätten); NV. Möjligen åska. Svedm.

* 352. —, april 22—23 (efterstöt den 30); 3 hufvudstötar april 22, kl. ½11—11 e. m. Sydöstra Skåne (intill linien Trelleborg—Lund—Glimåkra, med utlöpare åt Söderåsen och Bräkneån; 70 uppgifter; 7,300 kvkm. på land). I västra Blekinge ovanligt, likaså i Löfvestad; i Hörby ytterst sällsynt; i Glimåkra intet förut på 25 år; i Skurup allmänt. Svedm.

353. —, april 24/25, natten. Sättna (vid Sundsvall); S. Svedm.

*[354.] —, juli 23, kl. ½6 f. m. Umeå—Lycksele—Öfveruman, Sulitelma, Dufed. Sekundärt från norska Nordlandskusten.[23] Svedm.

355. —, okt. 4, kl. 5—6 e. m. Nianfors, lokalt; NNO. Svedm.

[356.] —, okt. 29/30, natten. Kvikkjokk (Njuanjes), lokalt. Sannolikt förskalf eller sekundärfenomen till Nordlandsskalfvet den 30, kl. ½9—9 f. m. (Reusch 1895, s. 9 f.). Svedm.

357. 1895, jan. 12, kl. ½11? Laholmstrakten (Veinge, Hasslöf); 2 stötar. Svedm.

358. —, jan. 28, kl. 3 f. m. Ljungby. Svedm.

359. —, mars 23, kl. 8,13 e. m. Löfånger, lokalt; S.S.O. Svedm.

360. —, maj 14/15, natten. Vid Sundsvall. Svedm.

361. —, juni 30, omkr. kl. 8 e. m. Från Ångermanälfvens mynning ned till Sundsvall samt in till Bispgården och Ljungå, därtill Piteå. Efterskalf 1 juli, kl. 3 f. m., i Hernösand och 8 juli, morgonen, i Sundsvall. Svedm.

362. —, okt. 1, morgonen. Vid Sundsvall, Hudiksvall, på Västerbottens kust; flere stötar, möjligen under flere dagar. Svedm.

363. 1896, mars 1, kl. 1,43 e. m. Löfånger, lokalt. Svedm.

*364. —, sept. 10, kl. ½10—10 e. m. Sydvästra Småland (upp till Växiö, Asa, Vrigstad och trakten af Nissafors, utlöpare åt Ifösjön och Lygnern; 27 hufvuduppgifter; omkr. 10,000 kvkm.); flere stötar; efterskalf 21 sept. i Vrigstad (ofvan s. 44). Svedm.

365. —, sept. 21/22, natten. Gränsområdet Södermanland—Östergötland. Svedm.

366. —, okt. 12, kl. 7,40 e. m. Löfånger, lokalt. Svedm.

367. —, okt. 15, kl. 12,23 f. m. Söderhamn—Hudiksvall, Nianfors. Svedm.

368. —, okt. 21, kl. 5,25 och 6 e. m.; 2 stötar. Härlunda (vid Möckeln), Mörlunda (vid Emmån). Svedm.

369. —, okt. 22, kl. 4—5 e. m.; 3 stötar. Larf (på Västgötaslätten); V. Svedm.

370. —, nov. 7/8, natten. Frykendalen (V. Emtervik). Svedm.

371. —, dec. 12, kl. 1,45 e. m. Vretstorp, lokalt. Svedm.

* 372. —, dec. 13, kl. 8,25 f. m. Södra Värmland (upp i dalgångarne till Brunskog, Emtervik, Råda och Nordmark) ned till Värmlandsnäs och Mellerud, med utlöpare till Kålland, Jönköping och Bo vid Närike—Östgötagränsen; 23 lokaluppgifter. Därtill hela Kristianiafjordens omgifning i Norge (Rekstad, s. 29 f.). Bredd minst 30 mil. Riktning Karlstad S.V., Kristianiafjorden O. Svedm.

* 373. 1897, jan. 9, kl. 2—3 f. m.; flere stötar. Nordöstra Skåne (kring Kristianstad, in öfver Blekingegränsen samt ned till Hörby, med utlöpare till Grönby vid sydkusten; 16 uppgifter). I Hörby N.O., i Träne (Kristianstadsslätten) S. V. Svedm.

374. —, juni 16, kl. ½2 e. m. Degebergs gård (Kålland), lokalt. Svedm.

375. 1898, maj 2, kl. ½11—11 f. m., 3 stötar. Axeldahls gård (nära Hälsingborg), lokalt; S.O. Svedm.

376. —, juli 4, kl. 10 e. m. Tynderö, Sundsvall, Bergsjö, Nianfors; 2 stötar. Efterskalf 9 juli och 17 juli i Nianfors. Svedm.[34]

377. —, juli 6, kl. 5,16 f. m. Berghems by i Bygdeå, lokalt. Svedm.

* 378. —, nov. 5, efter midnatt; 2 eller flere stötar. Landbältet kring Bottniska vikens innersta (från Byske till Haparanda, uppför Tornedalen till Pajala, inåt land till Jörn och Gellivare; 14 lokaluppgifter; än större utbredning i Fin-

land; område enligt Moberg 180,000 kvkm.). Svedm.[35]

379. 1899, jan. 2, tidigt morgonen. Ekön vid Motala (Ekhem?), lokalt; flere stötar; N. Svedm.

380. —, febr. 11, kl. 6,15 e. m. Nianfors bruk, lokalt.; N.V. Svedm.

381. 1900, mars 16, middag. Löfånger. Svedm.

382. —, juli 2, kl. ½10 e. m. Skelleftedalen (Skellefteå, Jörn, Malå, minst 12 mil.) I Jörn S. Svedm.

383. (?) —, dec. 27, kl. 11 e. m. Gällared (Hallands skogsbygd, vid Ätran), lokalt; 2—3 svaga stötar. Möjligen åska. Svedm.

384. 1901, jan. 13, kl. inem. 9 e. m. Söderhamn, Bergsjö, Nianfors; i Nianfors V. Svedm.

385. —, mars 12, efter midnatt. Norrköping och Kvillinge. Svedm.

* 386. —, nov. 9—10, kring midnatt; 2 eller flere stötar. Södra Värmland (upp till Råda) och Värmlands bergslag (V. till Charlottenberg samt utanför gränsen till Eidsvold och Kristianiatrakten, S.V. till Ed, S. till Skara och Tranås, O. till Södertälje och Uppsala, N. till Mora enl. Svedm. VI, 30; 55 hufvuduppgifter; kanske 100,000 kvkm). Riktning i Eidskog (Norge) från O., Uppsala V., Åmål N. eller N.O., Skara och Sköfde N., Tranås N.V. Svedm.[36]

387. 1902, april 29, kl. 2—3 e. m. Trakterna kring Bolmen—Vidöstern (Ljungby N.), västerut till Kind, S. Mark och mellersta Halland (Getinge), öster en utlöpare in i Kalmar län (Långemåla, endast dån); 9 specialuppgifter. Datum på ett par ställen uppgifvet till den 30. Svedm.

388. —, okt. 12/18, »någon dag i veckan». Ystad, lokalt. Svedm.

389. 1903, jan. 3, kl. ½1 f. m. Umeå, lokalt. Svedm.

390. (?) —, april 11, kl. ½9 e. m. S. Stockholms län (Husby—Långhundra, Skånella, Vallentuna, Kårsta); möjligen meteorfall. Svedm.

391. —, aug. 26, kl. 6,55—7 e. m. Filipstads (S.O.) och Örebro läns bergslager till Riddarhyttan i O. (N.) och Grangärde i N. (V.S.V.); 9 specialuppgifter. Därjämte kollektivuppgift af disp. Tiberg, Långbanshyttan.[37] Svedm.

392. —, sept. 19, kl. 6—½7 e. m. Vätterns östgötasida in till Tjällmo, Mjölby (fenomenet där sällsynt) och »skogsbygden». Svedm.

393. —, okt. 4, kl. 5,25 e. m. Umeå, Bygdeå. Svedm.

394. 1904, aug. 5, kl. 10 f. m. Gunnarskog (Värml.), lokalt. V. Dån utan stöt. Svedm.

395. —, sept. 26/27, natten. Ödeshög (Österg.), lokalt. Svedm.

396. —, okt. 9 eller 10, kl. 2 f. m. Köping, lokalt. Svedm.

397. —, okt. 17, kl. ½11 e. m. Tuna (Kalm.), lokalt. Svedm.

398. —, okt. 18. Vemdalen (Jämtl.), lokalt. Svedm.

399. —, okt. 20, morg. Stockholm, lokalt. Svedm.

400. —, okt. 20, kl. 4,50 f. m. Tynderö; kl. 2,55 f. m., Hernösand (S.). Svedm.

401. —, okt. 23, kl. 2 f. m. Vid Söderhamn, lokalt. Svedm.

** 402. —, okt. 23, kl. inemot ½12 f. m. Hela S. Skandinavien upp till Trondhjem—Storsjön—Sollefteå, Östersjöns andra stränder O. till Hälsingfors (S. Petersburg) och Dorpat och S. till Eylau—Stettin, Kattegats andra sida till Odense och Viborg; ett makroseismiskt område på öfver 100 mils bredd (lat. 54 till öfver 63 n. br.) och ännu större längd (long. 5—30 O. Greenw.), inalles minst 1 mill. kvkm. Inom Sverige skakades mest ett område med västkusten (ned till Laholm) till bas och sträckande sig inåt till Vimmerby —Linköping—Örebro—N. Värmland. Själfva epicentrum synes ha tillhört Kristianiafjordens och Vänerns södra omgifningar samt landet däremellan (N. Bohuslän, S. Dal). Till Dalsland S.V. 445 lokaluppgifter från Sverige.[38] Typisk svärm, med förskalf från den 21 (Lindome) och mer eller mindre omedelbara efterskalf åtminstone till den 29 (inom det epicentrala området, med utlöpare till Gäfle den 24, Eslöf den 26, Stockholm den 28). Svedm.

403. —, dec. 13, kl. inemot 11 e. m. N. Bohus—S. Dal, med utlöpare åt Göteborgstrakten. Till Dal S. V. 11 lokaluppgifter. Förskalf 9, 11, 12 dec., efterskalf 7/8 jan. 1905, i epicentrala området. Svedm.

404. —, dec. 26, och 1905, jan. 5—6, natten, svärm. Forshaga (Värml.), lokalt. N.O. Svedm.

405. 1905, jan. 13—14, 3 stötar under natten. Nora—Smedjebacken—Ockelbo—Heby (Uppl., N.N.V.); 7 lokaluppgifter. Svedm.[39]

406. —, jan. 15, kl. 11,35 f. m. Kullaberg—Ängelholm—Veinge—S. Bolmen; 7 lokaluppgifter. Svedm.
407. —, jan. 15, kl. 10—½11 e. m. N. Bohus—Gesäter (S.V.) Den 17/18 jan., natten, Gräbbestad. Den 3 febr., kl. ½10 f. m., Gesäter (S.). Svedm.
408. —, mars 13/14 (endast dån) och 20, kl. ½1 e. m. Gesäter, lokalt. Svedm.
409. —, mars 16, kl. 1,54 f. m. Fristad (Älfsb.), lokalt; endast dån. Svedm.
410. —, april 21, kl. ½9 f. m. Nora och Karlskoga bergslager. Svedm.
411. —, juli 3, kl. ½11 e. m. Bohuslän (Strömstad till Uddevalla). I Strömstad ny stöt kl. ½2 på natten. Svedm.
412. —, sept. 7, kl. 2,48 e. m. Motalatrakten, lokalt; 2 stötar. Svedm.
413. —, okt. 9, kl. 1,7 e. m. S. Värmland (N.V.) öfver till Kinnekulle och Skaraborgslätten; 11 lokaluppgifter. Svedm.
414. —, nov. 7, kl. 9,45 f. m. N. Bohus—S. Dal; N.V. eller S.O. 8 lokaluppgifter. Svedm.
415. 1906, mars 24, kl. ½5 f. m. S. Halland (Båstad—Halmstad). V. Svedm.
416. —, april, kvällen. Åre, lokalt. Svedm.
417. —, april 14—29, maj 7, juli 6, aug. 22, alla tider på dygnet, svärm. Hvetlanda, lokalt. Svedm.
418. —, maj 27, kl. 2,53 e. m., Jörn (O.); kl. ½4, Grundfors (Skelleftedalen, S.V.). Sannolikt 2 stötar. Svedm.
419. —, okt. 7, kl. 2,13 f. m. Nordingrå; V. Svedm.
420. —, okt. 7, kl. 10,20 e. m. Jörn och trakten; S.V. eller V. Svedm.
421. (?) —, nov. 7, kl. 10,45 e. m. Arvidsjaur, lokalt; möjligen meteorfall. Svedm.

NOTER.

[1] Lissabons öde synes hafva väckt mycken uppmärksamhet äfven hos oss, att döma däraf att man under de följande decennierna ständigt påminner sig detta vid större rörelser i jorden, se min Samling 1903, anf. st., ss. 166, 192, 197, 204.

[2] Ett exempel härpå är norska Helgeland på *Montessus de Ballores* karta i G. F. F. 1894, s. 228. Dess stora öfverlägsenhet i seismicitet beror endast därpå, att en intresserad man på Lurö tog sig för att notera hela massan af svaga jordstötar, som han tyckte sig förnimma i ett decennium efter ett starkare fall af 1819, och att *Keilhau* sedan publicerade denna lista, sådan hon var, i sin samling; tydligen blir Lurös företräde under sådana omständigheter endast skenbart, då stora och själfständiga jordskalf på andra håll icke få gälla för mera än hvar och en af öns små svärmstötar. Man förstår bäst ensidigheten i denna bokföring, om man tänker på att jordskalfvet i Calabrien 1783 utspelades i omkring ett tusen olika, små och stora stötar. Jfr *Kolderup* i Verhandl. d. ersten internat. Seismol. Konferenz 1901, s. 428, och *Montessus*, Les trembl. de terre, 1906, s. 39.

[3] De gamla berättelserna om dessa händelser på Gotland finnas i *Haqvin Spegel*, Rudera Gothlandica, 1683 (utg. 1901) och *Octavia Carlén*, Gottland 1867 (efter anteckningar från slutet af 1700-talet). Om det förra fallet heter det, att man »tänkte ändan på all ting kommen vara» (Spegel, s. 160), att man »med förskräckelse trodde att ön skulle sjunka» (Carlén, s. 21). Uppgifterna om det senare lyda: »Anno 1540 var en stor jordbäfning öfver Gotland, hvarutaf man menar många kyrkor vara remnade (ty remnorna synas än, men orsaken vet man ej egentligen)», Spegel s. 161. »År 1540 var stark jordbäfning öfver hela Gotland, särdeles norra delen. Då remnade många kyrkor på ön, så att trädstammar måste sättas till stöd», hvarpå som exempel anföras de i texten nämda, belägna i trakten af Slite på minst 15 km. inbördes afstånd; Carlén, s. 22.

[4] Under detta nummer sammanfattas de olika uppgifterna om jordskalf i Göteborg vid 1670-talets midt, bland hvilka uppgifna data året 1676 är det enda positiva, se *Kjellén* i Saml., vid n:o 10.

[5] Då jag nu ansett detta fall böra införlifvas med vår seismiska litteratur (jfr n. 10 till kap. II), så må berättelsen hos *Hjärne* här införas in extenso:

»Förledne vår anno 1702 i april går åkermannen Hans Mattsson i Wällstad by boende, uti Soltuna socken belägen, ute till att så sin åker, då han höra får ett underjordiskt brakande såsom utaf många och starka muskötsalvor; vid han med sitt folk undrar hvad däraf varda ville, kommer hastigt ett väder så starkt, att han aldrig kännt dess make, hvilket bröt träd omkull och hade med sig en så grufvelig häftighet, att han helt af häpenhet försagd släpper hvad han för sig hade, väntande på någon oförtänkt olycka; men det saktade sig

småningom, till dess att det åter vardt stilla och lugnt som tillförene. Detta starka vädret hafva väl flere däromkring liggande byar kännt, men dånet eller bullret, som förut gick, visste ingen mer än denne ene jämte hans folk till att berätta. Han är en trovärdig man.»

[6] Då meddelaren (hos *Sidenbladh*, s. 111) omnämner ett skalf i Levene kyndelsmessodagen 1754 och därefter ett annat »fjärde dag jul», så är det icke osannolikt, att han tänkt på den *föregående* julen, i hvilket fall detta sistnämnda skalf efter våra principer borde rubricerats samman med det af 23 jan. i trakten.

[7] Till de i min samling under n:o 60 samt bland tilläggen anförda upplysningarne om detta stora jordskalf må här läggas *Johnstrups* meddelanden om dansk literatur i ämnet, anf. st. ss. 1, 18, 28. Häraf framgår, att det är det starkaste skalf, som någonsin iakttagits i Danmark, att det känts öfver hela Jylland, Fyen och Sjælland, samt att dess uppträdande på sistnämda lokal t. o. m. framkallat en monografi (af *Horrebow*). Johnstrup, som ej närmare känner utbredningsområdet i Sverige, tvekar om härden skall tänkas i norra Jylland, Sjælland eller »någon punkt i sydvästra Sverige». — Uppgiften om jordbäfningens bevittnande i Gudbrandsdalen återfinnes i en samtida anteckning, publicerad i Norsk Geolog. Aarbog 1894—5, s. 98.

[8] Detta jordskalf, det sista i Bjerkanders lista, finnes äfven omnämdt i en anteckning af kyrkoh. Petrus Axel *Rönqvist* i »Historisk Almanacka», bilagd Statskalendern för 1788 (benäget meddel. af disp. Sahlin, Laxå). Anteckningen lyder: »D. 24 april, en lindrig jordbäfning i Skara, kl. 3 e. m., husen darrade, stark susning märktes, och påstod 1 min.»

[9] *Keilhau* (s. 98 f.) meddelar efter en tysk källa, att ett berg i det nordligaste Norge skulle hafva »utkastat eld» år 1811 den 4 juli, 5 aug. och 10 sept., och att på samma dagar inträffat jordskalf »i Lappland». Uppgiften är med tvekan intagen i min föregående samling (som n:o 113), men tyckes på grund af sin apokryfiska natur utan skada kunna utelemnas.

[10] Det finnes två lokaler med detta namn, som här kunna komma i fråga; nämligen Aspa bruk bortom Östgötagränsen i Närike, på Vätterns nordvästra strand, samt Aspa by bortom gränsen i Södermanland, nära Oxelösund. Då den senare regionen i allmänhet är synnerligen fattig på seismiska företeelser gent emot den förra, så talar sannolikheten för att det är Aspa bruk som afses i originaluppgiften (hos *Widegren*, Östergötland, se min saml. n:o 115).

[11] Sistnämda lokal anges nu för första gången, efter ett senare nummer af Göteb. Allehanda (se saml. 1903, n:o 119). Numret innehåller: »Det jordskalf, som kändes i Valda socken den 29 sistl. mars, förmärktes äfven uppå Nya Älfsborgs fästning samma dag, kl. 12, hvaraf kommendanthuset skakades, att tallrikar och fat uti kökshyllan kommo uti rörelse».

[12] »På Kinnekulle, likasom å Kållandsö, kändes en afton i slutet af sept. kl. $^{1}/_{2}$10 en lätt jordstöt, som varade vid pass $1^{1}/_{2}$ minut och hördes såsom en skorstenseld eller ett tungt och långsamt förbikörande. Huruvida af denna eller någon dylik skakning varit en följd, att en ofvan jord upphöjd potatoesgraf i Främmestads församling funnits i början af sistl. november nedsjunken jämns med marken och däri inlagda 30 skäppor potatoes sammangyttrade till en blöt odugelig massa, är Utskottet ej i tillfälle att med säkerhet bedöma.»

[13] »En jordstöt (har) den 20 sistl. januari vid pass $^1/_2$ minut varit känd i Österplana på Kinnekulle, så stark att dörrar och möbler skakades — — Ett dån, liknande det som vid jordbäfningar vanligtvis höres, (har) den 2 febr. blifvit förspordt på ett ställe i södra delen af länet, dock utan skakning.»

[14] *Ehrenheim*, s. 100, förlägger de båda sistnämda jordskalfven till året 1820, och i min förra samling n:o 120 och 121 har jag följt honom. I *Mobergs* förteckning på finska skalf (Fennia 1894, s. 11 ff.) citeras emellertid som urkälla en artikel om dem i Åbo Tidningar 15 jan. 1820 med »Underrättelse om de sistl. år i Finland inträffade jordskalf»; hvadan året självklart är 1819.

[15] Prosten Mellin i Hångsdala förmäler, att »den 13 sistl. november kl. 3/4 till 1 hördes ett starkt dån i luften såsom en skorstenseld eller lågan af ett brinnande hus; och lärer detta hafva gemenskap med det starka jordskalf, som, efter hvad Sällskapet försport, samma natt blifvit kändt i Kinds härad af Älfsborgs län».

[16] Berättelsen är icke tryckt, men finnes bland 1825 års mål i Landtbruksakademiens arkiv. Anteckningen säger helt kort, att »en lindrig jordbäfning, med buller likt en rullande vagn och gående åt NO., kändes den 18 nov. i Hångsdala socken».

[17] *Moberg*, s. 14, anför ett jordskalf för Torneås räkning samma dag året *1825* och kl. 9 *e. m.* Hans källa, som äfven *Keilhau* i sina liknande uppgifter tyckes hafva följt, är »Anteckningar om Torneå härad», införda i Helsingfors Morgonblad 23 dec. 1833. Då *Berzelius* i sin årsber. 1826 (s. 309), efter att hafva omnämt en del fall på året 1825, uppgifver de i texten begagnade fakta för »innevarande år 1826», så har denna samtida anmälan tydligen vitsord; försåvidt man ej vill antaga tvänne skilda fall, hvilket åter göres osannolikt genom lokalens och datums sammanfallande samt de nämda anteckningarnas tystnad för året 1826. — Utom de här rubricerade inträffade under år 1826 »åtskilliga lindriga stötar», som ej specificeras, se *Berzelius* 1827, s. 352.

[18] Om 1829 års skalf föreligga en del upplysningar, utöfver hvad som nämnes i min samling n:o 130, i dansk litteratur, se *Johnstrup* s. 31 och *Hintze* s. 49 f. Redan *Forchhammer* har lokaliserat det till danska sidan af Öresund, på grund af dess påfallande fenomenstyrka i nordöstra Sjælland.

[19] Området är beräknadt efter cirkelform med en diameter på öfver 10 mil. — Till de hittills kända lokalerna har jag kunna lägga ännu en, där stöten känts ganska allvarligt, nämligen Donafors V. om Askersund, se G. F. F. 1903, s. 225.

[20] Enligt uppgift från Söderala (Hälsingland) år 1890 skulle jordskalf där anmärkts för 40 år sedan, se *Svedmark* II, 9. Möjligen afses detta skalf, eller n:o 218 härofvan eller 228 nedan; något särskildt nummer torde sålunda icke behöfva upplåtas åt denna uppgift.

[21] Områdesberäkningen gjord efter antagande af en diameter på 20 mil; jfr *Erdmann* s. 770. Till de af E. bokförda lokalerna har jag kunnat lägga Tegneby, Längelanda och Myckleby på Orust (se Ymer 1903, s. 430, n. 2) samt Marstrand. *Thomassen* (1888, s. 23) fäster sig vid riktningsuppgifterna Ö. för Laurvig och V. för Svinesund samt förlägger på den grund epicentrum till hafvet emellan dem, och af andra grunder (mindre säkert) närmast Laurvig.

[22] Man skulle helst vilja innesluta föreg. nummer i detta såsom det enda

skånska skalf som direkt anmälts sedan 1691 (n:o 13). Redan det förefaller dock mindre antagligt, att man i febr. 1862 skulle hafva betecknat aug. 1860 som »flera år tillbaka». Ett viktigare skäl emot identifieringen ser jag dock i uppgiften, att Asarumskalfvet slagit sprickor i marken; efter all erfarenhet i vårt land utmärkes det genom denna effekt som ett vinterfenomen, och kan således ej gärna hafva spelat en augustikväll. Jfr nedan s. 185, n. 19.

[23] Områdesberäkningen gjord efter antagande af öfver 100 mils bredd och inemot 100 mils längd. Genom att förvexla Sollefteå med Skellefteå öfverdrifver *Kjerulf* bredden ända till 160 geogr. mil. Enligt honom fanns härden i hafvet utanför Kristiansund, medan *Reusch* flyttar den närmare Trondhjem och land, se R:s Tre afhandlingar 1895, s. 56.

[24] Det för omkr. 50 år sedan i Tortuna iakttagna skalfvet (*Erdmann* s. 767) har redan af *Svedmark* (III, 21) identifierats med novemberskalfvet 1823 (ofvan n:o 183, jfr 1903 års samling s. 214, n. 1) eller med septemberskalfvet 1822 (n:o 179); det senare är dock oantagligt.

[25] Hit hänvisa vidare reminiscenser från Vingåker och Högsjö 1882 (för några år sedan, *Gumælius* 1884, s. 108) och från Finspong samt Ängelholm vid Östgötakusten 1894 (för omkr. 15 år sedan, *Svedmark* III, 27 f.)

[26] Sannolikt har ettdera af skalfven 266 och 267 tillika förnummits vid Lerbergs grufvor i Nora socken, där man »förut under vintern» kännt ett jordskalf, innan n:o 268 kom; se *Nordenström*, s. 324.

[27] Möjligen gick skalfvet ända till Fryksände; vi innesluta då i detta fall den händelse »för cirka $1^1/_2$ år sedan», som man där erinrade sig i mars 1882 (nedan n:o 273), ehuru den rätt precisa tidsbestämningen är ägnad att väcka någon tvekan.

[28] Utan tvifvel ligger det nära till hands att ansluta reminiscensen i n:o 270 till faktum i föregående nummer. Hvad som talar däremot är dels lokalens aflägsenhet från 1881 års utbredningsområde, från hvilket — som man särskildt vet — redan Lund var uteslutet, dels den kraftiga stöten i Sjörup gent emot de svaga dyningarna i Falsterbo och Landskrona 1881, dels slutligen Sjörup: traktens kända självständighet i seismiskt hänseende, hvarom mera nedan.

[29] Beräknadt efter en koncentrisk figur med 50 mils diameter. *Moberg* (1891, s. 29) anslår området, med samma förutsättning om diameterlängden, till 250,000 kvkm.; man kan dock icke antaga området rent kvadratiskt, och M. gör ej heller detta på sin karta.

[30] Sistnämda lokal i utbredningsområdet är ny, uppdagad vid ett besök på platsen (Trånshult by) sommaren 1902. Mina sagesmän berättade, att jordskalfvet slagit handsbreda sprickor i marken, med riktning NO—SV. Detta skulle skett »för 10—12 år sedan». Då intet annat jordskalf är noteradt för trakten, och då 1888 års stötar verkligen lära hafva sprängt marken vid det närbelägna Målilla — enl. *Svedmarks* med tvekan publicerade uppgift, I, 4 — så torde identifieringen icke vara tvifvelaktig, på samma gång som uppgiften från Målilla erhåller ett stöd.

[31] Den seismiska diagnosen är här i och för sig icke oangriplig; men den tyckes vinna stöd af den samtidigt meddelade uppgiften (*Svedmark* I, 13) att

»jordstötar icke alls äro sällsynta» i orten, samt af en reminiscens vid det stora jordskalfvet 1894 (*Svedmark* IV, 8), enligt hvilken »för flera år sedan» ett rätt typiskt jordskalf förnummits på Skifvarps poststation inom häradet. Måhända hänför sig hit också en reminiscens från Löfvestad (*Svedmark*, IV, 13), ehuru denna ort ligger något nordligare. Fallen härofvan n:o 259 och 299 tillhöra samma härad, och n:o 270 spelade omedelbart O. därom.

[32] Meddelaren satt uppe på natten och hörde då, »att det lät som om en tungt lastad vagn kört upp på gården, hvarför jag sprang ut. Ljudet kom ifrån NO. och gick öfver Bölstad gård åt prestgården till».

[33] *Reusch* (1895, ss. 4, 66) förlägger härden vid denna stora skakning mellan Bodö och Skomvær i yttersta Lofoten, alltså vid Västfjordens mynning. Möjligen förspordes den ock i Tornedalen, se nedan n. 35.

[34] Till af *Svedmark* meddelade upplysningar kan jag lägga en tidningsnotis, enligt hvilken skalfvet för Sundsvall var det starkaste i mannaminne; golfven gungade, folk samlades i grupper ute på stadens gator i ängslig förbidan.

[35] Måhända är *Mobergs* områdesberäkning (1901, s. 22) äfven här något för stor, jfr ofvan n. 29. — Från Svansteins bruk i Tornedalen, strax ofvanför polcirkeln, berättas vid detta tillfälle om ett svagare skalf »för några år tillbaka» (*Svedmark* VI, 5). Tilläfventyrs föreligger här ännu en utlöpare från det vidt utbredda Nordlandsskalfvet 1894, ofvan n:o 354; Svanstein ligger åtminstone icke längre från den förmodade härden än Umeå.

[36] Om utbredningen åt norska sidan se *Kolderup* 1901, s. 14 f. Åt sydväst har jag kunnat utsträcka området till Ed, genom intyg af stationsinspektor Larsen; äfven där var stöten så stark, att folk vaknade ur sömnen. Områdesberäkningen är gjord efter breddlinjen Kristiania—Uppsala 40 mil och längdlinjen Tranås—Mora 35 mil, förmedladt till en cirkel med 35 mils diameter.

[37] Se äfven G. F. F. 1909, ss. 101, 103.

[38] Däri inneslutna 82 från Uppsala *(Per Stolpe)*, 29 från Stockholm, 9 från Boråstrakten o. s. v. Från Norge bokför *Kolderup* 634 uppgifter för samma jordskalf.

[39] I lilla Mon iakttogs enligt Nora tidning upprepade skakningar och smällar omkring midten af jan. Se vidare *E. Löfstrand*, Om jordskalfvet vid Horsbäck, i Dagens Nyheter vid tillfället.

KAP. IV.

KARTAN.

Allmän jämförelse med grannländerna. — Montessus de Ballore's kartor öfver Skandinavien. — Principer för kartritningen. — Bestämmande af epicentrum; fenomenets beroende af fortplantningsmediet och vittnenas situation. — Gradskala. — Allmänna fall. — Västkusten. — Ljungbyregionen. — Skånezonen. — Det öfriga Sydsverige. — Allmänna mellansvenska fall. — Karlstadzonen. — »Sammanbindningsbanan» genom Dalarne. — Askersundzonen. — Västgötaslätten. — Det öfriga Mellansverige. — Allmänna norrländska fall. — Hälsingezonen. — Hernösandzonen. — Löfångerzonen. — Tornezonen. — Det inre Norrland. — Totalbild. — Fluktuationer i tiden. — Kartan före och efter 1846. — Litteratur. — Noter.

Vårt studiematerial ligger framför oss i kronologisk ordning, med den grad af fullständighet och fasthet som för närvarande torde vara möjlig att åstadkomma. På denna bas kunna vi nu skrida till de statistiska undersökningar och fördelningar, som skola bilda det direkta underlaget för kartan.

Den första frågan gäller vårt lands allmänna ställning i seismiskt afseende, sådan den nu afspeglar sig i katalogen. Det samlade nummertalet, t. o. m. 1906, är 421. Häraf hafva, som ofvan nämts (s. 41), 10 platser upplåtits åt fall, hvilka äro säkert kända som periferiska från utländskt centrum; nämligen 3 från Danmark och 7 från Norge. Jämte dessa finnas åtskilliga andra, till hvilka originalrätten åtminstone är tvistig, detta såväl på västkusten (81, 224) som på Värmlands latituder (293), vid Ålands haf (181) och framför allt uppe vid Torneälf, där ej mindre än 9 fall spelat i gränsområdet och 7 bland dem i själfva gränsdalen (n:o 129, 176, 189, 216, 217, 219, 239, jämte de stora n:o 274 och 378). Det saknar icke sitt intresse att sålunda se, huru litet det seis-

miska fenomenet respekterar Sveriges politiska gränser, specielt i sydväst och nordost; det är en bekräftelse från djupet på de resultat i fråga om våra gränsers »naturlighet», som framgått ur studier af ytans geografiska förhållanden.[1]

Frånskilja vi nu de 10 rena sekundärfallen, så blir antalet nummer 411, och med afdrag af alla tvifvelaktiga fall 371. Siffran är icke stor, om man jämför med pacifiska och medelhafsländer, där jordytan för närvarande har sina bräckligaste zoner. Jämfördt med grannländernas står den afgjordt under Norges. För äldre tider märkes skillnaden icke så mycket på grund af vår statistiks företräden; icke desto mindre räknar THOMASSEN före 1887 i Norge 328 daterade fall, hvartill komma ett mindre antal odaterade, medan vår katalog har 300. Från 1887 t. o. m. 1901 har den norska systematiska undersökningen inrapporterat nästan lika många eller 314 nummer. Sveriges underlägsenhet framgår säkrast af jämförelsen mellan resultatet för åren 1888—1901, under hvilken tid fenomenet öfvervakats efter samma metoder i bägge länderna: för Sverige är talet 86, för Norge 291.[2]

Däremot äro Sveriges siffror betydligt högre än de båda andra grannländernas. För Finland räknar MOBERG omkr. 60 fall, hvaraf 3 osäkra, före 1882 och 4 nya (däribland de två stötarna inom vårt n:o 274) för detta år; därtill har SIDENBLADH nu lagt 12 nummer (för åren 1752—1800); därefter har jag (intill år 1904) icke funnit anteckningar för mer än tvänne finska fall, nämligen 1894 och 1898 (vårt n:o 378). För Danmark finnes i JOHNSTRUPS förteckning 38 fall, hvaraf emellertid 11 betecknats som osäkra eller periferiska, och efter hans tid intill år 1904 har vetenskapen, såvidt mig bekant, icke inregistrerat mera än 4 fall i landet.[3]

Vårt första stora resultat blifver alltså, att seismiciteten inom den skandinaviska världen, att döma af antalet fall, står högst i Norge och så aftager såväl mot Finland i öster som mot Danmark i söder. Sverige intager äfven i detta hänseende ett mellanrum, förmedlande mellan extremerna.

Att man här icke får tänka sig någon jämn försvagning från maximum till minimum, framgår emellertid klart redan af i grannländerna anställda undersökningar. Sålunda framhåller JOHNSTRUP redan 1870, att Danmarks jordskalf så godt som koncentrera

sitt uppträdande på tvänne lokaler, det norra Sjælland samt Limfjordens omgifning; ett omdöme, som senare forskningar icke jäfvat. I Finland urskiljer MOBERG 1894 ett större jordskalfsområde i Bottniska vikens norra vattenbassäng och ett mindre i södra Tavastland, med en jordskalffri zon emellan. I Norge yttrar sig seismiciteten, som REUSCH påpekar 1895, med påfallande förkärlek inom tvänne stora stråk: i Nordland mellan Tromsö och stiftgränsen till Trondhjem samt i Västlandet (Bergens och västra Kristiansands stift); det inre landet åt Sverige till är jämförelsevis fritt.[4]

Man kan alltså a priori vänta sig, att äfven i Sverige vissa landsdelar skola framträda starkare och andra svagare i detta hänseende. Antydningar därom finnas också i litteraturen, specielt i min jordskalfssamling 1903. Någon närmare undersökning om seismicitetens skiftningar i vårt land har dock hittills icke blifvit gjord. Vi skola nu företaga en sådan, i det vi gå att sortera de olika fallen inom den här uppdragna sifferramen på rikets olika landsändar.

*

År 1894 framställdes för första gången en sammanhängande kartbild (kart. 1). öfver Skandinavien ur seismisk synpunkt. Den är utarbetad af fransmannen MONTESSUS DE BALLORE efter en egen metod att mäta seismiciteten. Han betecknar nämligen en trakts seismicitet med det antal kvkm, på hvilket i denna region årligen kommer en jordstöt. För denna beräkning måste man känna regionens areal, *s*, antalet iakttagna jordstötar, *n*, och observationstidens längd i år, *p*; sedan har man endast att tillämpa formeln x (seismiciteten) $= \frac{ps}{n}$. Tydligen måste det sålunda funna talet stiga vid sjunkande frekvens af seismiska rörelser: ju flere jordbäfningar i trakten, desto mindre areal är nödig för att teoretiskt uppbära hvar enskild af dem.

Efter denna beräkning — som han sedan under årens lopp tilllämpat på inemot 200,000 skalf öfver hela jorden — fick Montessus för vårt land endast tvänne nyanser: den bottniska kusten med något öfver 26,000 gent emot det öfriga landet med 221,000. Danmark tilldelades alltigenom samma seismiska tal, nära 70,000; endast Norge fick flere skiftningar, upp till närmare 17,000 för Söndmöre

och 1,363 för Helgeland (Lurö). Med särskilda siffror betecknades antalet dagar, då en lokal framträdt epicentralt; i denna serie



kom hos oss Hernösand främst med 19, därpå Karlstad med 5, Bygdeå med 4, Torneå och Linköping med 3.

Montessus' metod, af honom ytterligare utbildad och beskrifven senast i hans stora »geographie seismologique» 1906 (s. 11), är mycket angriplig, hvilket gifvetvis ej heller undgått honom själf. Den är ytlig, då den till värdemätare tager blotta antalet fall utan afseende på deras växlande valör. Den är godtycklig, då den icke har någon objektiv grund för den uppdelning i regioner, hvarpå hela den matematiska operationen hvilar. Men framför allt, den ställer mycket stora kraf på statistikens fullständighet och likformighet, om den icke skall bygga allt för mycket i luften. Först på ett långt framskridet stadium af statistiska undersökningar kan det öfverhufvud vara möjligt att med en dylik metod nå tillnärmelsevis betryggande resultat.

Detta stadium kan under alla förhållanden icke anses uppnådt för Skandinaviens del, då Montessus upprättade sin karta 1894. För äldre tider tyckes han icke haft någon annan källa än KEILHAU. Med det ojämförligt rikare material för vårt land, som nu står till förfogande, kunna vi redan se, att detta första försök gifvit en i mycket både ofullständig och skef bild af landets förhållande till den seismiska kraften.

Men föga mer tillfredsställande är Montessus' seismiska karta öfver »les pays scandinaves» i hans hufvudverk 1906 (s. 37), änskönt han där själf finner utforskningen af Skandinavien ganska tillfredsställande. En kartbild, där Hernösand ensamt framstår öfver alla andra lokaler i Sverige, medan t. ex. västkusten är tecknad rent aseismiskt, blef antikverad redan genom min samling af 1903, som Montessus icke tagit kännedom om. Vida bättre är SIEBERGS karta 1909 (i »Der Erdball»), som åtminstone urskiljer Uppland och det inre Norrland som aseismiska från det öfriga landet. Längre än till dessa antydningar om verkligheten synes man i den allmänna vetenskapliga litteraturen ännu icke ha kommit.

Hvad det framför allt kommer an på vid de statistiska jämförelser, som måste ligga till grund för kartan, är att så vidt möjligt borteliminera de faktorer, som speciellt gynna en trakt på andras bekostnad. Helgelands starka öfvervikt på Montessus' kartor beror väsentligen på en dylik tillfällighet.[1] I någon mån gäller samma anmärkning äfven om den bottniska zonen på samma kartor, genom GISSLERS uppmärksamhet; och äfven sedan ma-

terialet för rikets öfriga delar så väsentligt ökats, kvarstår sannolikt någon ojämnhet till denna zons förmån, specielt genom (de för Montessus okända) anteckningarna för senare hälften af 1700:talet genom HÜLPHERS, liksom i senare tid genom pastor ROTHÉNS vaksamhet i Löfånger. Ett liknande personligt intresse (BJERKANDER) trycker väl också ned Skaratraktens vågskål något för samma tid, ehuru presterskapets allmänna vakt numera ger en ganska god borgen för likformighet i observationerna.

För att i görligaste mått aflägsna den återstående risken vill jag icke gå så långt som REUSCH, hvilken i sin geoseismiska undersökning af Norge utlemnar alla enstaka iakttagelser från en enda lokal. Vi skola i stället vid den relativa uppskattningen sätta alla i katalogen som *lokala* betecknade fall (65 till antalet) = 1, de eljest från en ensam lokal anmälda (gård, socken eller stad) = 2 samt öfriga = 3, med undantag af de stora numren (*) som sättas = 4 och de största (**) = 5. Genom denna metod, som naturligtvis endast åsyftar approximativa resultat, blir ju kartan också tillnärmelsevis befriad från den svagheten i Montessus' skisser, som följer med frånseendet från de anmärkta fallens olika intensitet.

För samma ändamål kräfves yttermera, att katalogens *kollektivnummer* å ena sidan, *tvifvelaktiga* nummer å den andra åsättas särskilda värden till åtskillnad från de nu nämda. Kollektivnumren äro 11 (n:o 24, 33, 42, 97, 115, 164, 264, 272, 309, 352, 391), hvaraf dock 24—97—115—272 för sig och 309—352 för sig beträffa ungefär samma trakt, och två andra (från våra största sjöar, n:o 33, 264) äro till diagnosen misstänkta; det blir alltså blott 5 rena nummer af detta slag, nämligen för Kvarken, Hernösandstrakten, Askersundstrakten, södra Skåne och Värmlands bergslag. Till karaktären tvifvelaktiga äro, förutom de nyssnämda, 33 fall, till existensen osäkra 5; och inom samma kategori af låg valör vid vår jämförelse komma de 10 sekundärskalfven. Under antagande att hvartannat tvifvelaktigt nummer verkligen existerat med seismisk natur, och att hvartannat sekundärskalf verkligen sträckt sina rötter in i vårt land, kunna vi åsätta denna lägre kontingents särskilda nummer ett relativt värde = ½ (hvilken valör behålles oafsedt om det primära fallet skattas till 1, 2, 3, 4 eller 5). Kollektivnumrens betydelse uppskattas för-

slagsvis till 10 (utöfver de särskildt nämda fallen). Man kan visserligen vara tveksam om t. ex. det på 70 lokaler bevittnade Skåneskalfvet 1894 icke bör vid våra jämförelser värderas ens hälften så högt som de kollektivt anmälda lokalfallen från Vemmenhög; men ur den kombinerade geografisk-statistiska synpunkt, som här är bestämmande, torde metoden visa sig mera rimlig, liksom den är nyttig och nödig; och föröfrigt är det, här som alltid vid dylika uppskattningar, att antaga att metodens olägenheter i det enskilda fallet skola utjämnas i det hela.

Men dessa graderingar skola icke leda till något verkligt resultat, om vi icke tillika hafva något gemensamt plan att hänföra våra tal till. Det är godtyckligheten i den förutnämda kartan, som härmed skulle förebyggas. För detta ändamål skola vi i en rent empirisk undersökning låta den seismiska kraftens eget uppträdande i specialfallen angifva de naturliga regionerna, och slutligen dividera dessa arealers mått i kvkm. med de på ofvannämnda sätt vunna seismiska talen.

De sålunda framkomna *seismiska relativtalen* skola läggas till grund för kartan. Genom tidsmomentets borteliminering blir metoden visserligen oduglig när det gäller jämförelser med andra land med andra observationstidrymder, men torde visa sig desto lämpligare för sitt ändamål att belysa relationerna inom det egna landet.

Innan vi gå till den geografiska öfversikten återstår emellertid ännu en anmärkning, med afseende å svårigheten att insätta jordskalfven på deras vederbörliga plats på kartan. Vi återkomma här till en redan förut framhållen vansklighet. Vi hafva sett, att forskaren endast i undantagsfall kan hafva någon nytta af uppgifterna om stötarnes och dånens utbredningsriktning. Detsamma gäller i ännu högre grad om tidsanvisningarne. Förutsatt att fenomenet sprider sig ut från en bestämd punkt, zon eller linje, skulle exakta tidsbestämningar gifvetvis med mycken säkerhet angifva det lokala ursprunget; men det är mycket sällan man kan erhålla några sådana i ett glest befolkadt land som vårt, där det icke är så lätt att omedelbart kontrollera urens gång. Först ett allmännare bruk af telefonen bör i framtiden för intresserade vittnen väsentligt afhjälpa denna svårighet och underlätta vetenskapsmannens uppgift; liksom ett mera allmänt iakttagande af biom-

ständigheter (såsom riktningen af svängande taklampor och kullfallna föremål, stannade pendlar o. d., efter uppropets anvisningar) bör kunna lemna tätare och säkrare hållpunkter för bestämmande af jordstötarnes verkliga bana, så långt den öfverhufvud kan beräknas.

Men tillsvidare har jordskalfforskaren i vårt land i regeln intet bättre stöd för sin detaljerade geografiska sortering af fallen än uppskattningen af fenomenets relativa styrka. Man utgår därvid från sannolikheten af att de starkast drabbade lokalerna ligga närmast härden. Emellertid är äfven detta antagande i de enskilda fallen underkastadt betydande modifikationer. Ett jordskalfs uppgifna intensitet beror visserligen först på stötens styrka, men därjämte på tvänne andra omständigheter: fortplantningsmediet och iakttagarens situation. I detta afseende framgå vissa resultat med ganska stor tydlighet ur det svenska observationsmaterialet.

Sålunda tyckes det vara en regel, att fenomenet kännes starkare på höjder än på lågländ mark, medan vittnesbörden växla i fråga om dess förkärlek för berggrund.

Under jordskalfsvärmen i Ångermanland 1752 (n:o 56) observerades de starkaste yttringarne »längst upp åt skogsbygden och högsta berglandet» (Gudmundrå), hvarjämte dånet på ett ställe (Timrå) tycktes följa en lång och hög bergås. Den skarpa stöten i Sala n:o 113 kändes »starkast på backar och hällar». Skakningen vid Lilla Edet n:o 211 var »märkbarast på höjderna», vid Lysekil n:o 224 »våldsammast nära vid bergen», i norra Bohuslän n:o 241 kännbarast »på bergshöjder, mindre eller nästan intet i dalar». Från det stora skalfvet 1879, n:o 265, finnas flere intyg i samma riktning; sålunda berättades från Svartå att »häftigheten var mycket växlande, på höjder stark, så att husen lindrigt skakades, i dälder ganska svag, så att blott ett dån hördes». 1882 års stora Norrbottenskalf (23/6, n:o 274) hördes »mycket starkare å högre belägen, stenbunden eller sandblandad mark, än å sank, dyblandad jord» (*Moberg*, s. 31). N:o 324 tog i Söderhamn hårdast på »byggnader som ligga på berggrund», medan verkningarna voro ganska ringa där marken var af lös beskaffenhet (Stugsund); och n:o 317 märktes öfverhufvud endast inom »den högst belägna delen» af Hernösand. N:o 392 presenterade sig i Mjölbytrakten »allra tydligast för dem som befunno sig å fast berggrund»; och 1904 års stora skalf förnams i Lysekil bäst i den högt och på nakna berget belägna kyrkan (vittnesmål n:o 18), hvarjämte fyra andra vittnesmål från samma tillfälle (105

vid Skagen, 262 Hälsingborg, 367 Långemåla, 373 Vimmerby) intyga förkärlek för åshöjder framför dalsänkorna. — Å andra sidan har *J. G. Anderson* (S. G. U. n:o 211, s. 111 f.) från samma tillfälle samlat 8 intyg, att skalfvet känts starkare på lös grund (8 Mjölkeröd, 9 Gräbbestad, 16 Grafvarne, 35 Gesäter, 90 Vara, 199 Karlsdal, 228 Orsa) eller i dalarne (4 Kroken), hvilken sistnämda kasuistik kan ytterligare ökas med två fall (52 Åmål och 270 Huaröd). Från det föregående observationsmaterialet hafva vi endast 3 intyg i samma riktning: från Ångermanland 1748, n:o 42, att fenomenet varit »starkare vid däldigt än som högt land», från Kinnekulle i det stora fallet 1823, n:o 183, att det var »starkare på kullens lägre afsättningar än de högre» (*Sidenbladh*, s. 122), och från Avasaksa 15/6 1882, n:o 274, där en person på toppen icke märkte det fenomen som iakttogs af flere vid bergets fot (*Moberg*, s. 3). Från Norrbotten 1898, n:o 378, uppges i vissa berättelser, att skalfvet kändes svagare men dånet starkare å berggrund; från andra håll intygas dock bergets öfverlägsna ledningsförmåga äfven för skakningen (*Moberg*, ss. 4, 23). — Alla dessa skenbart motsägande vittnesmål jäfva nog icke den allmänna seismologiens erfarenhet, att jordskalfven anställa vida större förödelser på lösa jordlager, isynnerhet tunna lager ofvanpå den fasta bergpannan, men att de kännas starkare på smala bergsryggar och utskjutande klippor än i breda dalfören.[6] En annan känd regel, att fenomenet försvagas nedåt och sålunda höres sämre i grufvor, bekräftas hos oss från Persberg, Bispberg och Falun 1823 (n:o 183), liksom från Finnmossen 1903 (n:o 391, G. F. F. s. 207); och om motsatsen bevittnades i Sala, n:o 113, och Vilhelmsberg, n:o 351 (*Svedmark* III, 30), så äro dessa uppgifter snarast ägnade att väcka något tvifvel på dessa händelsers seismiska natur. Angående sådana förnimmelser under jord har vår statistik eljest färre vittnesbörd än man skulle vänta i ett gammalt »järnbärarland».

Vidare är det ett ofta intygadt faktum, att våra jordskalf förnimmas bättre inomhus än ute, och bättre i öfre våningar än i den nedre.

På det förra anför *Johnstrup* (s. 7) ett exempel från Sjælland, som förtjänar att kallas klassiskt; nämligen en iakttagelse från ett rum, utan att någon i ett likfölje, som i samma ögonblick drog förbi huset, märkte något. Hos oss anföres saken som en regel, styrkt af upprepad personlig erfarenhet, från Värmlands bergslag 1896 (*Svedmark* V, 22). I litteraturen finnes det antecknadt redan i i Mora kyrkobok för 1662 samt för Ångermanland 1748; vidare af *Linnarsson* (s. 320) för många lokaler, t. o. m. inom det skakade områdets centrala delar, 1879; äfvenså af *Gumælius* (1883, s. 517) och *Moberg* (s. 17) för enstaka ställen i Norrbotten och Finland 1882.

Från sistnämda tillfälle berättas dock, att dundret hörts allra bäst ute från sjön (*Gumælius*, s. 522), liksom ett vittnesmål från 1904 (382 Kisa) uppger de starkaste intrycken från en person ute på ett kärr. Vid Axeldahl 1898, n:o 375, gjordes den egendomliga iakttagelsen, att man endast inomhus kände skakningarna och endast ute på marken hörde bullret (*Svedmark* VI, 2). Eljest är det icke ovanligt, att både dån och skakning förmärkes inomhus, men endast dånet ute, så Persberg 1823, n:o 183, så särskildt Älfvestorp, Leksand, Åhus, Högsby i det stora fallet 1904 (vittn. 195, 225, 267, 367). Svagare eller intet fenomen utomhus anmälas i sistnämda fall föröfrigt från många lokaler (99 Kinnekulle, 196 Hjuljärn, 200 Stjärnfors, 252 Trelleborg, 289 Halmstad, 370 Tuna, 391 Hof); och i Kalmar (362) liksom i Uppsala (*Stolpe* i Bull. Geol. Upps. 1905, s. 212) förspordes ingenting på gatan framför rätt ordentligt skakade hus. Företrädet för iakttagelser inomhus bestyrkes yttermera från fallen 1903 och 1906, n:o 391 och 418, medan vi icke funnit något motsatt omdöme (om vi ej skola räkna dit de ofvanstående från sjö och kärr 1882 och 1904). — Regeln om öfre våningars företräde är icke alldeles lika undantagslös; sålunda vaknade endast personer i nedre våningen i Anneberg 1894, n:o 347 (*Svedmark* III, 11), från Uppsala 1904 anför *Stolpe* (s. 213) två fall af samma art, och dit skulle man slutligen också vilja räkna det samtida vittnesmålet (14) ute från Soten, att stöten icke märktes på ångarens kommandobrygga men väl i aktersalongen. Att dessa fall äro att uppfatta som tillfälligheter, visar sig emellertid af det vida öfvervägande antalet uppgifter i motsatt riktning. Direkta intyg om de öfre våningarnas företräde föreligga alltså från Persberg 1823, från Hudiksvall 1886 (n:o 298, *Gumælius* 1887, s. 45), från Axeldahl 1898, n:o 375, samt från åtskilliga platser 1904 (24 Stenungsund, 243 Sundsvall, 252 Trelleborg, 382 Kisa, 421 *y* Stockholm; läktarnes företräde framför kyrkan eller missionshuset 197 Hjulsjö, 300 Fagered, 363 Ljungby och Hossmo, 358 Skärstad, 368 i Döderhult). Det finnes äfven ett vittnesmål, från 1905, n:o 413, att en person på ett tak förnummit både ljud och skakning längre än andra (S. G. U. n:o 211, s. 23). Detta naturliga förhållande visar sig särskildt i kyrktornens känslighet: vittnen från 1904 (t. ex. 90 Vara och 383 Malexander) tala om meterlånga svajningar åt sidorna. Vi erinras slutligen om samma lag, då vi så ofta höra vittnesmål enligt hvilka fenomenet försports såsom spelande i en öfre våning (kullkastade eller kringsläpade möbler ofvanpå; jfr *Stolpe* s. 207).

Slutligen beror också mycket på iakttagarens personliga position vid tillfället. Frånsedt sådana uppenbart inverkande moment som buller i omgifningen, distraherande sysselsättning o. d., förnimmes företeelsen bättre i ju vidsträcktare mån iaktta-

garens egen kropp är i beröring med fasta föremål, alltså bättre i liggande än sittande och bättre i sittande än stående ställning.

Att jordskalf kännas bäst af hvilande personer, observerades särskildt år 1877, n:o 262, i Askersundstrakten (*Gumælius* s. 344). liksom i vårt sista nummer, 421; och sammanfaller med iakttagelsen att sofvande hafva starkare intryck af det ovanliga i en seismisk skakning än de som äro uppe (anmärkt från Kristianstad 1894, *Svedmark* IV, 24). En van iakttagare i Värmlands bergslag (*Tiberg*) plägar af denna anledning vid misstänkta dån kasta sig i en soffa för att förvissa sig om fenomenets natur (*Svedmark* V, 22). De i väntsalen å Karlsby station på fasta bänkar sittande resande fingo brådt upp kl. 6,20 e. m. den 2 febr. 1879 (*Linnarsson*, s. 311), och de med ryggarne mot Tegneby kyrkas vägg stående bönderna efter gudstjänsten på Palmsöndag 1851 skyndade sig hastigt därifrån, då jordskalfvet n:o 224 kom (privat meddel.). Af denna anledning är en sjuk person känsligare iakttagare än de friska, såsom i fallen i n:o 417 (S. G. U. n:o 211, s. 25). — I allmänhet kan man på nu angifna grunder vänta, att jordstötar skola kännas särskildt starkt under pågående gudstjänster eller vid andra tillfällen då en massa personer sitta i lugn tillsammans. I Långelanda kyrka, där nyssnämda Palmsöndag nattvardsgång pågick, uppstod panik, då församlingen kände bänkarna darra och såg tränumren svänga på nummertaflan, och många rusade ut genom fönsterna (privat meddel.). Som bekant inträffade detsamma i en massa fall år 1904 och bildar det mest utmärkande draget i detta stora jordskalfs yttre fysionomi. Om förskräckelse och »stor undran» talas äfven i berättelserna om gudstjänsten i Stigsjö 12/3 1748 och en föreläsning i närheten af Skara 26/9 1893 (*Svedmark* III, 5), likaså om »tjugondedagsassembléen» i Skeninge 1833 (saml. 1903, s. 217), och detsamma skulle nog kunna meddelas från Blåviks kyrka söndagen 9/2 1890 (*Svedmark* II, 5). — Endast en uppgift i strid med ofvannämda regler har jag antecknat, nämligen från Nianfors 1899, där stående personer, men icke sittande, lära hafva förnummit skakningen (*Svedmark* VI, 7).

Men det gifves äfven skenbart alldeles regellösa afvikelser i jordskalffenomenens jämna utbredning, afvikelser, som te sig likt ett nyckfullt öfverhoppande af vissa lokaler (s. k. jordskalföar) och utväljande af andra, utan att vi kunna påvisa någon yttre föranledning till urvalet. I sådana fall ligger förklaringen tydligen i själfva den inre berggrunden, hvars olika sprickfullhet bjuder de seismiska strömmarne olika goda betingelser.

Från Strömstad uppgifves 1859, att stöten alls icke kändes i vissa hus (*Erdmann*, s. 763). Från Luleå berättas stora olikheter i

jordskalfvets uppträdande t. o. m. i närliggande hus, såväl 1882 (*Gumælius*, s. 517) som 1890 (*Svedmark* II, 10); i senare fallet förmärktes stöten endast på tre ställen i staden, nämligen i Norrbottenkurirens hus, folkskolan och fabriken, »alla tre belägna på södra sidan af den halfö, på hvilken staden är uppbyggd». På samma sätt berördes af Söderhamn år 1861 (n:o 245) endast norra kvarteret, år 1866 däremot »några ställen i västra kvarteret» (n:o 254, *Erdmann*, s. 766). Från 1904 års stora fall finnas flere sådana iakttagelser: i Kalmar (362) skakades mest de nya stadsdelarne med stenhus, i Ängelholm (273) och Halmstad (289) utkanterna och förstäderna, i Ljungby köping (312) östra delen, i Sundsvall (243) uteslutande södra stadsdelen; i Uppsala var ingen som hälst regel skönjbar (*Stolpe* s. 212 f.). I Claestorp (Vingåker) befanns en statbyggnad af sten år 1879 immun på 60 *m* afstånd från ett starkt påverkadt trähus (*Linnarsson*, ss. 298, 320 n.). På Torups slott i Skåne hade man stark känning af 1894 års skalf; slottet ligger i en liten sjö, förvaltaren som bodde på land märkte intet (*Svedmark* IV, 5). Vid samma tillfälle framstod Romeleklint som immun för stötarne. I Tornefallet 1898 påvisar *Moberg* (s. 23) jordskalföar inne i självfva epicentrum. Men det märkligaste exemplet af detta slag har kommit från Svartsång i n:o 327—8. Där ligger en flygelbyggnad 20 *m* från manbyggnaden; i dec. 1890 fick manbyggnaden en stöt, så att rutor skallrade och sängar hoppade, men i flygeln märktes intet; ett par år förut hade däremot flygeln fått sin törn, så att flere fönster sprungo, men den gången var manbyggnaden fullständigt oberörd (*Svedmark*, II, 11) Denna isolering förefaller dock så egendomlig, att den just föranledt mig att beteckna fallen från Svartsång som misstänkta: man vill under sådana förhållanden hellre förutsätta rent lokala orsaker.

När vi lägga nu anförda omständigheter samman, så befinnes aktgifvelsen på fenomenernas olika styrka inom ett jordskalfområde ingalunda skänka en pålitlig ledning vid spårande af epicentrum. I andra länder, där verkningarne öfverhufvud äro så mycket starkare och vittnena redan af denna grund flere, har man regelbundet i större fall kunnat förbinda orter med lika stark skakning medelst koncentriska linjer, »isoseister», som till sist omsluta ett »pleistoseist» område för starkaste påverkan; sålunda har man så att säga ringat härden. I vårt glesbefolkade och aldrig hårdt skakade land få vi nedstämma anspråken på vetenskaplig noggrannhet. Här komma de anmärkta felkällorna till sin fulla rätt, här skall t. ex. en hvilande person i öfre våningen af ett hus på en ås hafva allt för öfverlägsna chanser som iaktta-

gare gent emot en vandrare på lägre utemark, för att hans vittnesmål om starka seismiska verkningar skall bevisa mycket för härdens grannskap gent emot den senares blygsammare observationer. Hos oss är alltså risken större än i jordskalfvens hufvudländer, att en ort får räkna sig till godo i seismiskt afseende hvad som endast är en gynnsam omständighet för ljudledning i dess berggrund eller för uppfattning i iakttagarens situation. Det har också verkligen händt, att man funnit de starkaste fenomenen vid ett jordskalf just på utkanterna af dess område: SVEDMARK (IV, 35) anmärker detta om det stora Skåneskalfvet 1894, liksom redan JOHNSTRUP om Sjælland 1869 (anf. st. s. 12). På grund af dessa omständigheter ha också endast två svenska fall, n:o 274 och 402, kunnat med någon fullständighet bearbetas ur »pleistoseismisk» synpunkt (se nedan s. 156).

Man ser, att den geografiska sorteringen efter härdar icke är så lätt. Vi stå här åter, liksom så mången gång inom jordskalfforskningen, på en sväfvande mark — detta icke blott i bokstaflig mening! Det är dock att hoppas, att felkällorna skola uttaga hvarandra i stort, så att resultatet i alla händelser får approximativ giltighet. Det är föröfrigt endast i mindretalet fall som denna risk framstår, nämligen vid de större skalfven med vidsträcktare områden (ex. n:o 265, 347, 352) samt i de få nummer som innesluta enstaka iakttagelser från långt åtskilda ställen (ex. n:o 61, 99, 368).

Sedan alltså ett jordskalf är placeradt, möter slutligen frågan, om man på kartan bör taga någon hänsyn till de som periferiska bestämda lokalerna. Det är redan anmärkt, att jordskalffenomenerna ingalunda behöfva några linjer att springa utefter, då ju enkel ledning i marken fortplantar redan dånet af hästhofvar. Orter, som i katalogen endast förekomma långt i utkanten af mera säkert bestämda centralområden (t. ex. Uppsala 1759, 1901, Ängelholm i Östergötland 1879, 1894) kunna således icke af denna anledning allena göra anspråk på en plats på kartan. Å andra sidan kan man dock icke veta, om icke tilläfventyrs några trafikförbindelser i jordens inre leda dit från kända håll, hvilket i synnerhet synes tänkbart när en sådan ort ofta återkommer på samma sätt. I anslutning till vår princip beträffande sekundärskalfven från grannländerna skola vi alltså på hvarje inhemsk lokalregions

konto uppföra äfven dylika periferiska verkningar från andra regioner, med värde som halfva nummer. Och vi skola finna ett särskildt motiv till detta tillvägagående, då det härnedan ej sällan skall visa sig att periferiska punkter inom en utpräglad seismisk zon kunna framstå som själfständiga härdar i strängt lokala fall.

Vid den slutliga jämförelsen begagna vi alltså en stigande skala med sju grader:

1) periferiska yttringar från en härd i ett annat, inhemskt eller utländskt, jordskalfcentrum, samt i allmänhet misstänkta fall; värde ½.

2) stötar från ett synnerligen begränsadt område, en ensam gård på landet eller enstaka hus i stad; värde 1.

3) stötar anmälda från en hel socken eller stad, men ej mycket därutanför; värde 2.

4) stötar anmälda från flera hufvudlokaler, utan att i katalogen betecknas med * eller **; värde 3.

5) större jordskalf enligt katalogens beteckning; värde 4.

6) de största fallen, med beteckning **; värde 5.

7) allmänna uppgifter om jordskalf som en vanlig företeelse; värde 10.

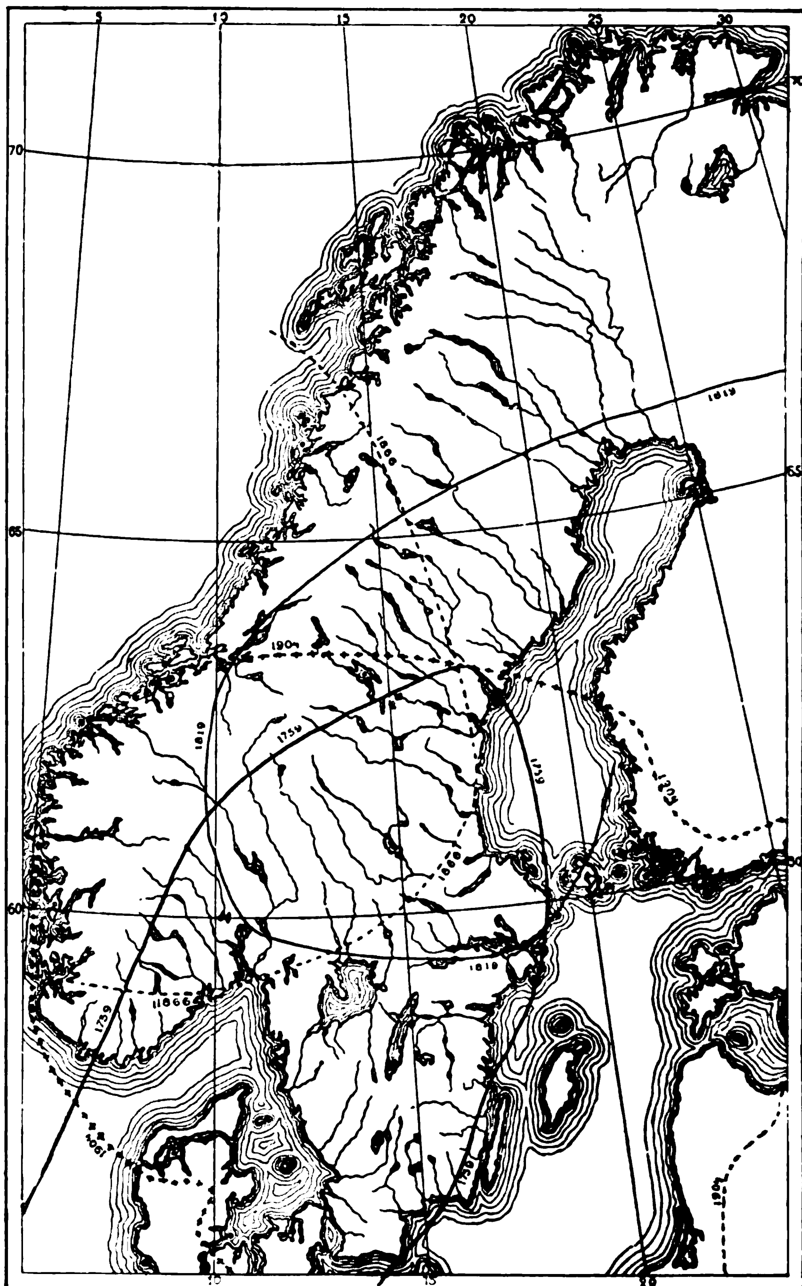
Denna skala — som naturligtvis måste användas med en viss frihet — har, som synes, en rent geografisk utgångspunkt. Den konkurrerar icke med de intensitetsskalor, som vi längre ned skola ägna någon uppmärksamhet. Den tjänar nämligen icke ett fysiskt, utan ett geografiskt syfte. Den gör icke heller något som helst anspråk på absolut, matematiskt värde. Den är uteslutande afsedd som hjälpmedel vid de relativa uppskattningar, hvilkas resultat blifver den seismiska kartan.

*

Innan vi gå till en detaljerad undersökning, behöfva vi ett gröfre schema och välja därtill fyra hufvudrubriker, nämligen södra, mellersta och norra Sverige, det sistnämda deladt på två. Till den *södra* regionen föra vi, efter kartans och katalogens allmänna anvisning, landet söder om de stora sjöarne, d. v. s. det gamla Skåneland, Bohus- och Älfsborgs län samt Småland och Gotland, efter administrativ indelning, så att hela Dalsland får räknas med — blott i nordost arronderas gränsen genom

Karta 2.

Jordskalfområdena 1759, 1819, 1866 och 1904.



utbyte mellan Tjust och Ydre-Kinda på östgötasidan.[7] Området infattar omkr. 73,000 kvkm. Den *mellersta* regionen utsträcka vi sedan upp t. o. m. Dalarne-Gästrikland (så att Gäfleborgs län klyfves efter landskapen); med inräkning af de stora sjöarna en areal af 118,000 kvkm. Återstoden fördelar sig naturenligt till 89,000 kvkm. på de *bottniska kustlandskapen* och till 118,000 på det *inre Norrland.*

Redan fördelningen på dessa hufvuddelar möter i några fall svårigheter. Två nummer, 2 och 127, äro således lokaliserade helt allmänt i »hela svenska riket» och »i Sverige». Då de icke omnämnas i grannländernas kataloger, änskönt särskildt n:o 2 hade en ovanlig intensitet, skulle man ju vilja antaga att de icke spelat i södra och icke heller i nordligaste delen af landet. För fallet n:o 2 närmar sig detta antagande till visshet, vid det förhållande att västkusten tillika med Skåne då tillhörde Danmark och norden var ganska okänd. Vi kunna därför tämligen tryggt placera det i mellansvenska regionen; medan fallet n:o 127 torde få utgå ur specialräkningen och komma först den samlade summan till godo. Fyra fall vålla besvär af annan art, då de nämligen kraftigt öfvergripa gränserna i vår hufvudindelning (karta 2). Två, nämligen 1759 och 1904 (n:o 81 och 402), beröra sannolikt alla fyra regionerna; men deras intensitet aftager så märkbart åt NV, att vi icke tveka att skrifva den primärt på södra delens räkning. Två andra, 1819 och 1866 (n:o 177 och 254) äro starkt bevittnade både i mellersta och norra delarne; dock så att vittnesbörden synas öfverväga norrut, där vi alltså skrifva dem, n:o 177 på kustens och 254 på inlandets räkning.

Smärre öfvergrepp öfver gränserna skola nedan bokföras, hvart på sitt rum.

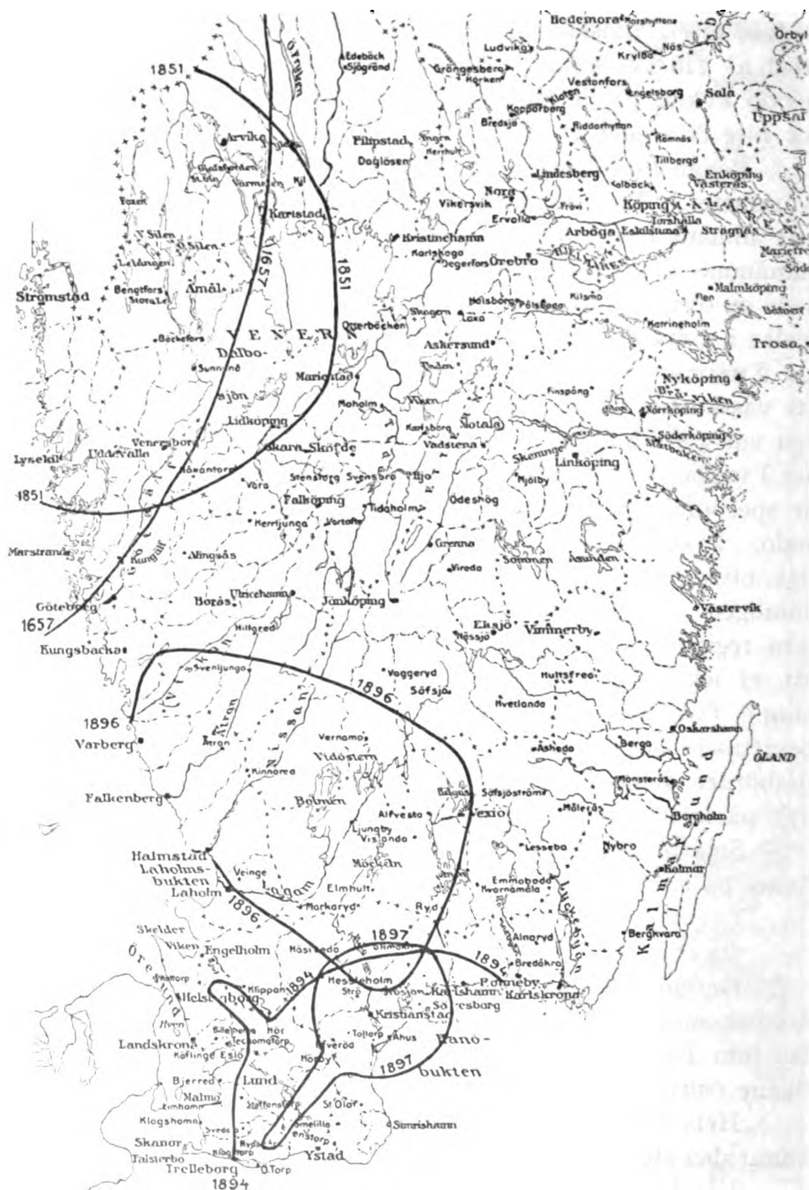
A) *Den sydsvenska regionen.*

Härinom finnas kartografiska förarbeten utförda för 1851 års och andra äldre Bohusskalf af E. ERDMANN, för stora och små fall ibm 1904—1905 af J. G. ANDERSON samt för 1894 års fall i Skåne och 1896 i Småland af SVEDMARK.

Hela området med undantag af Östersjöbältet tyckes hafva kännt den stora jordbäfningen 1759, och 1904 deltog äfven Östersjön (karta 2). Af västkusten har öfre delen (Bohuslän) sam-

Karta 3.

Sydsvenska regionen.



lad deltagit i de självständiga fallen 1673 och 1851 samt i fallet 1904 n:o 403, desslikes i periferien till det norska fallet 1657; det sistnämda liksom 1851 synas tillika hafva sträckt sig öfver Dal och in i Värmland, alltså öfver gränsen till Mellansverige. Nedre västkusten (Halland—Skåne) har tydligen skakats i sin helhet i fallet 1697, som gick från Göteborg söderut och in i Småland, tilläfventyrs också i Sjællandfallet 1829, alldenstund det förspordes i Göteborg, och i fallet n:o 364 1896, som är antecknadt från sjön Lygnerns omgifning och från trakten af Halmstad. Detta sistnämda fall hade dock sitt centrum inne i sydvästra Smålands sjöområde, där vi också finna n:o 387 år 1902. Inom området föröfrigt falla endast två större fall, nämligen n:o 352 af 1894 och n:o 373 af 1897, bägge lokaliserade inom Skånes Östersjöhälft.

Regionen räknar således 12 mera utbredda fall, hvaraf dock 2 löpt ut från utländska härdar. Såsom särskilda utbredningsområden ha vid den allmänna orienteringen framstått den öfre västkusten med angränsande Dal, den nedre västkusten, sydvästra Småland samt sydöstra Skåne. Vi betrakta dessa lokaler hvar för sig, med afseende å de smärre fallens placering.

Den förstnämda lokalen har sin typ i 1851 års fall. Inom gränserna för dess svenska område träffas vidare, utom de allmänna stora skalfven, fallen 1849, 1859 samt 1905 (n:o 407, 411 och 414) i öfre Bohuslän och södra Dal, fallet 1853 i N. Älfsyssel, det tvifvelaktiga fallet 1736 i länets »fjällbygd» samt de mera lokala fenomenen vid Gräbbestad 1875 och Käringön 1725. Alla dessa fall ha uppenbarligen haft sin tyngdpunkt inom (eller i hafvet utanför) själfva Bohuslän, norrifrån ned och in till Uddevallafjorden. Södra Dalsland bidrager för sig med fallen Gesäter 1694 och 1905, Ed 1780 och Kroppefjäll 1894; därjämte hade det känning af de stora Värmlandsfallen 1896 och 1901 samt ett par smärre från samma håll. Till området sluter sig äfven Vänersborg och Göta älfs norra flodområde, med fall af 1690-talet (n:o 12, 14), 1729, 1853 samt det osäkra af 1772; därjämte Lilla Edet 1846. Däremot bokföra vi på annat ställe (tab. V) för sig det norra Dal, med sina specialfall af 1825 och 1874 och sin utpräglade karaktär af bihang till Värmlandszonen.

Vi se här en utpräglad seismisk zon från Strömstad till

Vänersborg, d. v. s. Kristianiafjordens mynning till södra Vänern, alltså sammanfattande Bohuslän ned till Marstrand—Uddevalla med södra Dal, ungefär till järnvägen (Ed inräknadt). Följande tabell upptager summariskt zonens alla anmärkta fall, med i parentes åsatta valörer enligt vår gradskala, under namnet B o h u s-z o n e n.

Tab. I. Bohuszonen

Allmänna fall	Egentliga Bohuslän	S. Dal	Vänersborgstrakten
1673 (3)	1725 (½)	1694 (½)	1690 (3)
1759 (5)	1736 (½)	1780 (2)	1693 (3)
1851 (4)	1849 (3)	1894 (2)	1729 (2)
1904, n:o 402 (5)	1853 (2)	1905 (1)	1772 (½)
— n:o 403 (3)	1859 (3)	—	1846 (2)
—	1875 (2)	1768	1853 (2)
1657	1905, n:o 407 (3)	1822	
	— n:o 411 (3)	1896	
	— n:o 414 (3)	1901	

Katalogen har 25 nummer på denna räkning, nämligen det sekundära 1657 från Norge tillika med zonens egna 24 fall. Hela antalet uppgår till 29, hvaraf 5 sekundära och 4 tvifvelaktiga till diagnosen, så att värdetalet blir 60½. Skatta vi nu zonen till Bohusläns och halfva Dals område, ung. 7,000 kvkm. — hvarvid lika mycket af Västergötland vid öfre Göta älf tillagts som af Bohuslän vid nedre älfven uteslutits, förslagsvis 11,000 kvkm. — så framgår som vårt första seismiska relationstal *116*. På detta antal kvkm. har alltså, under den tid våra studier omfatta, kommit ett jordskalf af minsta sorten inom denna del af landet.

Vi flytta nu vår uppmärksamhet till nedre Västkusten, som i detta hänseende kan antagas begynna med Göta älfs mynningar; de synas nämligen knappt ha deltagit ens i 1851 års stora skakning, och de gånger (undantaget 1759) Göteborg särskildt nämnes, så är det med relationer söderut (1697, 1829), så att af de äkta Bohusfallen endast n:o 403 (1904) sträckte sig till dess närhet (Partilled). Området synes bäst representeradt af 1697 års fall, som visserligen sträckte sig utanför detsamma åt O. Jämte reflexerna 1829, 1896, 1902 (n:o 387) och 1904 (n:o 402) samt

därtill det stora fallet 1759, som torde böra uppföras helt äfven på denna räkning, möta här eljest i förstone (N ifrån) endast spridda fall af mer eller mindre begränsad lokalnatur: Göteborg 1676 och Agnesberg 1773 (?), Landvätter 1756, Onsalahalföns 3 fall 1811—16, Frillesås 2 fall 1755 och ett 1779, Veddige 1878 och Veselången 1883, Varberg 1855, Falkenberg 1786 och 1788, Abild 1784. Först från Halmstad och söderut till och med Skånegränsen tätnar trafiken, med fall af 1751, 1766, 1769, 1828, 1886, 1895, 1905 (n:o 406) och 1906 (n:o 415). Längre ned upphöra fallen nästan helt och hållet.

Vi ha således anledning att uppföra en Hallandzon, ehuru den får en egen karaktär genom frånvaron af stora sammanfattande skakningar.

Fördelad i allmänna fall, norra Halland och södra zonen, får tabellen följande utseende:

Tab. II. Hallandzonen

Allmänna	N. Halland		Sydhallandzonen
1697 (4)	1676 (2)	1788 (2)	1751 (2)
1759 (5)	1755, två fall (4)	1811—16, tre (6)	1766 (2)
—	1756 (2)	1855 (2)	1769 (3)
1829	1773 (½)	1878 (3)	1828 (2)
1896	1779 (2)	1883 (2)	1886 (1)
1902	1784 (1)	—	1895 (2)
1904	1786 (2)	1801	1905 (2)
		1904 (n:o 403)	1906 (2)

Totalsiffran af seismiska fall blir alltså här 31, 6 sekundära och 1 misstänkt; självständiga för zonen äro dock endast 25, och då fallet 1759 redan är redovisadt på föregående konto komma på detta 24 katalognummer. Värdetalet belöper sig till 56½. Om vi nu bestämma zonen till landskapet Hallands storlek eller 5,000 kvkm. — hvarvid det från Bohuslän tillbytta stycket vid Göta älf återges åt Älfsborgs län i Hallands rygg — så blir det seismiska relationstalet *88*.

Till den sydligaste halländska hufvudfloden, Lagan, anknyter sig längre upp ett nytt, svagare utprägladt seismiskt område, som i 1896 års representativa fall och delvis äfven 1902 tyckes hafva omslutit äfven Halland, men hvars centrum synes beläget kring Ljungby i sydvästra Småland, så att den kan

kallas Ljungbyzonen. Till denna trakt hafva 1697, 1759 och 1904 års rörelser antagligen sträckt sig blott i andra hand, och likaså Sydhallandsfallet 1905. I stället finna vi därinne en rad af egna fall, alla omslutna af 1896 års ram: i själfva Ljungby ännu två fall, 1893 och 1895, norr därom fallet Västbo 1851, bortom Möckeln i SO Virestad 1892 och Härlunda 1896, åt Växiöhållet de mera lokala af 1849 och 1888 (tre fall) från staden samt de tvifvelaktiga 1661 och 1701/2 från Huseby. Afskilja vi Växiötrakten som en liten grupp för sig, så få vi följande tabell:

Tab. III. Sydvästra Småland

Allmänna	Ljungby—Härlunda	Växiötrakten
1896 (4)	1851 (2)	1661 (½)
1902 (3)	1892 (2)	1701/2 (½)
—	1893 (2)	1849 (2)
1697	1895 (2)	1888, tre fall (5)
1759	1896 (3)	
	—	
	1905	

Antalet fall är 16, hvaraf 3 sekundära och 2 osäkra; det matematiska värdet inalles 27½. Området kan skattas till Kronobergs läns storlek, hvarvid lika mycket lägges till från Jönköpings i NV som af Kronobergs faller utom i O; alltså nära 10,000 kvkm. Resultatet blir ett seismiskt relativtal af *324*; hvarvid dock en tydlig försvagning visar sig åt N, ofvanför Växiö—Bolmen, så att däruppe stötar anmälts endast från dalgångar (Vrigstad och Kalleryd 1896).

Ljungbyzonen betäcker det småländska höglandets sydvästra sluttning. Längre västligt finnas inom Älfsborgs läns höglandssluttning enstaka fall, mestadels bundna vid dalgångarne och slutande sig så nära Ljungbyfallen, att man kan tveka om de icke borde föras dit; sålunda 3 från Kinds härad anmälda (1820, 1824, 1827), ett från trakten af Åsunden 1855 och 2 från Viskadalen nära Hallandsgränsen (Öresten 1703, Surteby 1753); i detta samband föra vi det tvifvelaktiga Gällared 1900, bakom länsgränsen. Från Herrljungatrakterna anmäldes därtill ett 1828 och från Fristad ett lokalt fenomen 1905 (n:o 409), liksom redan 1694 ett icke alldeles klart från Bjärke härad. Detta är Älfsborgs läns hela kasuistik bortom Dal och de 1,000 km. vid Göta älf

(men med motsvarande del i Halland), 10 självständiga fall allena på en yta af 8,700 kvkm. Länets periferiska delaktighet i alla hittills nämda zoner (1759, 1851, 1904; 1697, 1878, 1883; 1896, 1902) och därtill i Skaraborgszonen (1801) höjer emellertid det seismiska talet till omkr. 400, sannolikt en öfverdrift af det verkliga förhållandet.

Självfva höglandet tillhör uppenbart våra aseismiska regioner. Det nyssnämnda fallet af 1855 förspordes uppe vid Gullered, utlöpare från N eller NV kommo 1708 till »Småland», 1801 till Jönköpings län, 1833 till Eksjötrakten (liksom 1896 till Jönköping), egna små fall ha anmälts från Lemhult 1759, N. Unnaryd 1862, Hvetlandatrakten 1906 (n:o 417). Detta är hela räkningen. Omsatt i seismiskt relationstal gör den *1750*, hvilken siffra emellertid lik Älfsborgs säkerligen säger mer än verkligheten. Först på nordvästra sluttningen i Vimmerbytrakten förmärka vi någon stegring igen, såsom en pendant till Ljungbyzonen på andra sidan och tvänne gånger t. o. m. i ett slags förbindelse med den (1888 och 1896, n:o 302—303 och 368). Denna stegring yttrar sig dels i starka sekundära känningar af de mellansvenska skalfven 1815 och 1879, dels i egna fall: 1825 Ydre, 1883 Hultsfred, 1888 i Emmådalen och s. å. i Frödinge samt 1904 i Tuna. På ett område af ö. 3,000 kvkm. kan här beräknas ett relativtal af *240*, sannolikt äfven detta en seismisk öfverdrift.

Väl afskild från andra jordskalfområden, omfattad endast af de stora fallen 1759 och 1904, lätt tangerad af Ljungbyskalfvet 1896, endast deltagande med en susning i 1823 års mellansvenska fall, framstår i Skånes sydöstra hälft en i denna historia högst påfallande zon. Dess omfattning betecknas af 1894 års större skalf, hvarvid vi betrakta ett par observationslokaler vid Söderåsen (Brandsberga och Friggetofta) som endast tillfälliga. I allmänhet kan regionen anses hafva sin landgräns (åt norr och väster) i stambanan och sin kustlinje från Trelleborg till Karlshamn. Det är alltså Skånes syd- och ostkuster tillika med en del af Hanöbuktens Blekingsstränder, som bilda dess bas.

Härinom spelade i ganska stor utsträckning äfven 1897 års fall. Eljest ser man en tydlig koncentrering af de seismiska rörelserna på tvänne mera begränsade lokaler: sydkusten ett stycke inåt samt Kristianstadstrakten. Inom den förra under-

zonen möter vår första kollektivuppgift, från Vemmenhögs härad 1888, bestyrkt från Skurup 1894. Det synes här egentligen vara fråga om smärre stötar, och af detta slag äro alla härifrån speciellt anmälda fall: Trelleborg 1869, Östra Torp 1869/70, Sjörup 1882 (?), Tullstorp 1886, Ystad 1888 (?) och 1902. I Kristianstadstrakten hade 1897 års jordbäfning sitt hufvudkvarter, härinom rymdes fallen 1691 och 1860; till denna landsdel kunna också de båda fallen åt Karlshamn till, 1862 och därförut, lämpligen föras. Föröfrigt är från Östskåneregionen endast anmäldt ett tämligen begränsadt fall, Ringsjötrakten 1861. Tablån får således följande utseende och värden:

Tab. IV. Skånezonen

Centrala	Sydkusten	Kristianstadstrakten
1861 (2)	1869 (2)	1691 (3)
1894 (4)	1869/70 (2)	1860 (2)
1897 (4)	1882 (½)	Före 1862 (2)
—	1886 (2)	1862 (2)
1632	1888 (2)	—
1759	1888, koll. (10)	1896
1904	1888 (½)	
	1902 (1)	

Då kollektivfallet ingår i samma n:o (309) som ett annat af 1888, blir antalet katalognummer härifrån 14, medan zonens samlade antal för sig är 19, däraf 4 sekundära och 2 tvistiga. Detta tal representerar 41 jordskalfenheter. Området, på hvilket de skola fördelas, beräkna vi till drygt halfva Skåne plus 1,000 kvkm. af Blekinge, eller 7,000 kvkm.; vi beteckna alltså seismiciteten med talet *170*.

Denna jämförelsevis starka seismiska anstrykning faller isynnerhet i ögonen, om vi betrakta det öfriga Skåne, den nordvästra hälften. Härinom träffas nämligen icke mera än ett, obetydligt fall, Hälsingborgstrakten 1898, och några få periferiska, hvaraf emellertid 3 (1632, 1829, 1881) upptaga nummer i katalogen, såsom endast eller främst att redovisa här. Seismiciteten inom denna landsdel för sig kan icke skattas högre än *1,500* kvkm. pr skalf. Vi få nästan intrycket af ett immunt område, med seismiska zoner på tre sidor omkring sig.

Lika påfallande är lugnet i Blekinge bortom Bräkneån samt på Kalmarkusten. Intet större skalf har veterligen skakat dessa landsändar, intet mer än 1904 har ens räckt dit utifrån, och äfven de smärre känningarne inskränka sig till Kulltorp 1843 och 1883 samt Ålem 1884 och den tvifvelaktiga händelsen i S. Tjust 1760.

Ej heller är före det allomfattande fallet 1904 någonting i detta afseende bekant från Ölands[8] och Gotlands kalkklippor, sedan vi annoterat de gamla uppgifterna i n:o 1 och 3. Om vi afdraga 3,000 kvkm. från Kalmar län för Vimmerbyregionen och 1,000 från Blekinge för Skånezonen, så uppgår seismiciteten för den sålunda bestämda ostkusten till *1700*.

Vi sammanfatta de från Sydsverige, utanför de fyra framträdande zonerna, anmärkta specialfallen — tillika med utlöpare från mellansvenska regioner och utlandet, men icke från regionens egna zoner — i följande tabell:

Tab. V. Det öfriga Sydsverige

N. Dal	Älfsb. län	Smål. högl.	Vimmerbytrakten	N. V. Skåne	Ostkusten
1825 (2)	1694 (½)	1759 (2)	1825 (2)	1898 (1)	1375 (½)
1874 (1)	1703 (2)	1862 (2)	1883 (2)	—	1540 (3)
—	1753 (2)	1906 (1)	1888 (2)	1632	1760 (½)
1657	1820 (2)	—	1904 (1)	1829	1843 (1)
1768	1824 (2)	1708	—	1881	1883 (1)
1822	1827 (2)	1801	1815		1884 (2)
1823	1828 (3)	1833	1879		
1833	1855 (3)	1896			
1896	1900 (½)				
1901	1905 (1)				
	—				
	1801				

Katalogen hämtar här 30 nummer (de tre danska skalfven på NV Skånes räkning jämte regionens 27 självständiga). Värdetalet är för regionen gemensamt (fallet 1801 räknadt blott en gång) 50½, området 44,000; följaktligen den allmänna seismiciteten *870*.

Vid en blick öfver den sydsvenska regionen i dess helhet kommer man — efter frånskiljande af 12 utlöpare från mellan-Sverige (6 till Dal, 4 till Småländska höglandet, 2 till Vimmerby-

trakten) samt af de fall som uppträda på mera än en tabell — till det resultat, att regionen innesluter 102 självständiga fall, tillika med 4 sekundärskalf från utlandet (1632, 1657, 1829, 1881), hvadan det samlade antalet nummer i vår katalog är *106*. Af de 102 äro 13 osäkra, 1 kollektivt; bland dem återfinnas äfven de bägge största fall, som vår historia känner (1759 och 1904). Den samlade seismiciteten (hvarvid utlöparne utifrån medräknats, men naturligtvis ej mellanlöparne mellan regionens egna zoner) blir härigenom enligt våra beräkningsgrunder 225 jordskalfenheter, och medelvärdet för hela regionens seismicitet kan följaktligen uttryckas med talet *324*.

Men detta medelvärde träffas direkt endast på Småländska höglandets sluttningar: Ljungbyzonen 324, Älfsborgs län något mindre eller 400, Vimmerbytrakten afsevärdt mera eller 240. Öfver medelvärdet höjer sig seismiciteten påfallande i SO Skåne 170, Bohuszonen 116 och Halland 88; under detsamma sjunker det i NV Skåne 1,500, på ostkusten 1,700 samt på det centrala höglandet tydligen ännu mera. Angående talen ha vi blott att tillägga, att värdena för Älfsborgs län och Vimmerbytrakten äro påfallande maximalvärden, så att seismiciteten där är öfverdrifvet framhållen.

Ehuru äfven de öfriga talen ingalunda få tillerkännas absolut matematiska värden, så framlysa dock några resultat allt för starkt för att kunna vara tillfälliga. Det första är *ostkustens passivitet i jämförelse med västkustens utpräglade känslighet*. När man ser dessa siffror, omkr. 100 för västkusten ned till Skåne och 1,700 för ostkusten upp till och med S. Tjust — alltså en 17-dubblad aktivitet på västkusten — så får man samma intryck som vid studiet af nederbördens fördelning: ostkusten synes ligga i lä. Påfallande är också *höglandets passivitet*, i all synnerhet i jämförelse med Skånezonen i S därom, dock skild därifrån genom Ljungbyzonens medelproportional; tydligen öfverträffar Skånezonen höglandet minst 10 gånger i seismisk rörlighet. Vi anmärka vidare denna *Skånezons isolering* åt V och Ö som ännu ett starkt framträdande drag i vårt lands seismografi.

Våra undersökningar synas alltså räcka till vetenskaplig visshet beträffande föjande hufvuddrag på kartan: en starkt färgad västkust ned till Kullaberg, i norr sträckande sig med en bred

tunga öfver S. Dal till Vänern, så att en lucka uppstår från ungefär Marstrand till Göteborg — en likaledes starkare färgad anstrykning utmed Skånes sydkust ett stycke in samt öfver Kristianstadsslätten — svagare betoningar väster och söderifrån inåt höglandet, liksom äfven på dess NO sluttning — återstoden, d. v. s. Skånes återstående hälft i V, det egentliga höglandet samt Kalmar- och östra Blekinge-kusten, så godt som aseismisk.

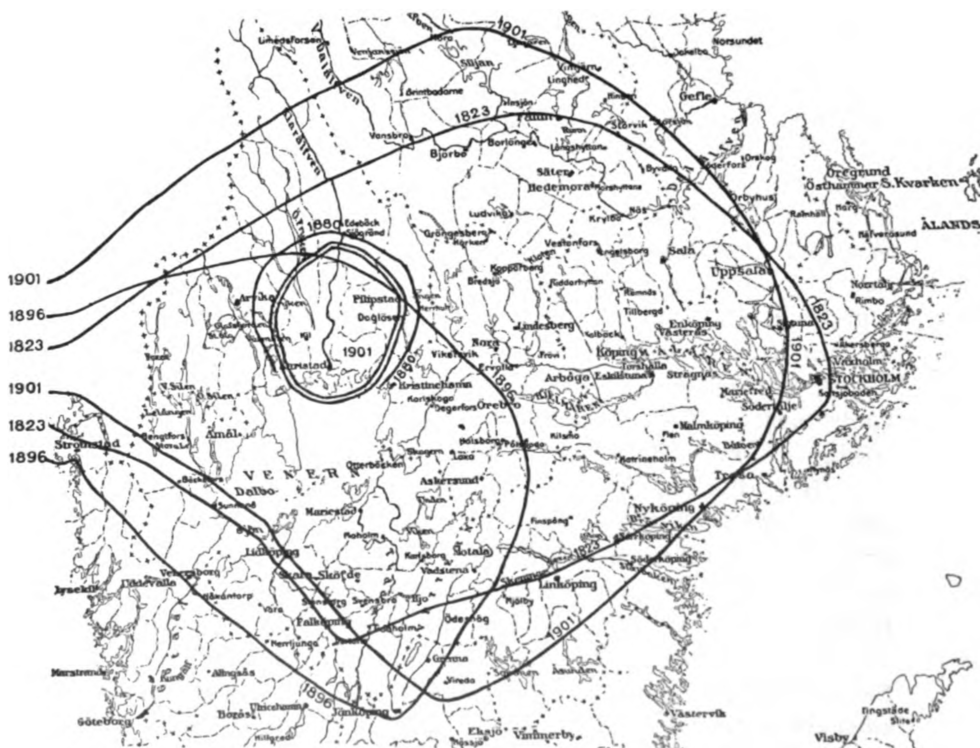
B. *Den mellansvenska regionen.*

Inom denna grupp finnas kartarbeten utförda för stora fall af 1847 (ERDMANN), 1879 (LINNARSSON), 1894 (n:o 347) och 1907

Karta 4.

Karlstadzonen.

O = kärnan i området 1901.



(SVEDMARK) samt några smärre fall 1905 (J. G. ANDERSON). Noga angifvet är också området för 1823 års skalf (BERZELIUS). För öfrigt uppgifvas större utbredningsområden för fall af 1877 (n:o 262), 1880 (n:o 268), 1896 (n:o 372) och 1905 (n:o 405).

Inlägga vi dessa områden på kartan (se kartor 4 och 5), så befinnas fallen 1823 och 1901 sträcka sig öfver landets hela bredd, mellan Stockholmstrakten och Kristiania; i söder snudda de vid föregående hufvudregion, i norr gå de in i Dalarne, det yngre fallet dock något högre än det äldre. Dessa jordskalf hafva således omfattat hela det mellansvenska området med undantag af de nordligaste partierna. Detsamma har antagligen, sannolikt i än större utsträckning, varit fallet med 1497 års stora skalf, ehuru vi här sakna all ledning i detalj.

Ett nordligare område intager 1894 års fall, som äfvenledes fyller ett stort rum, dock med dragning åt NO; det sträcker sig från Vänern upp till Bollnäs. Parallellt och delvis sammanfallande därmed visar sig fallet 1905, från Nora till Ockelbo; och är detta jämte föregående de enda stora af denna grupp som räckt öfver gränsen till det nordliga distriktet.

Af de öfriga framstå fallen 1896 och 1879 typiskt som representanter för en västlig och en östlig zon; det förra från Vättern till Kristianiafjorden, det senare mellan Vänern och Östersjön. Inom denna västzon ligger 1880 års område och likaså, efter SVEDMARKS undersökning, kärnan i det breda fallet 1901. Inom östzonen åter falla 1847 och 1877 års rörelser. Den förra koncentrerar sig kring ett område, som med Vänerns norra kustlinie som landfast bas breder ut sig ungefär till Arvika, Sunne, Uddeholm och Västmanlandsgränsen. Den senare bestämmes af de hvarandra skärande cirklarne som en zon mellan Hjälmaren, Vättern och Bråviken.

Här afteckna sig således på kartan tvänne utpräglade seismiska zoner, och ransakningen af de smärre jordstötarne inom gruppen skall till öfverflöd bestyrka detta resultat. Vi kalla den västra för K a r l s t a d z o n e n, efter en ort som äfven i seismiskt hänseende framstår som hufvudstad; den östra för A s k e r s u n d-z o n e n, efter en likaledes i vår jordskalfhistoria (åtminstone förr) mycket omtalad stad. Det är, som man ser, våra bägge storsjöars norra omgifning, som sålunda representeras; och man skulle i stället för Askersundzonen också kunna säga Vätterzonen, om

icke området vore så starkt begränsadt till sjöns Närike- och norra Östgötasida.

Likheten i utbredningsområde med 1901 års fall, tillika med direkta uppgifter om kulmination i Värmland, utpeka tydligt nog äfven 1823 års fall som hörande till Karlstadzonen. Återstå alltså bland de mera kända hufvudfallen endast 1894 och 1905 o-placerade. Äfven det förra lät höra sig starkt i Värmland, dock icke så mycket i själfva kustlandet ofvan Vänern som de typiska Karlstadsskalfven; rakt åt väster finnes endast en iakttagelse (Västerås), och denna af så misstänkt art att jag icke ansett mig böra inlägga den på kartan; hufvudskakningen har under alla omständigheter gått som kartan anger, åt NO, i ett bredt bälte genom Dalarne in i Hälsingland.[9] Vi erinras här om ett fall af 1880 (n:o 267) med märklig utbredning (äfven om jag icke ansett det böra särskildt framhäfvas i katalogen): detta jordskalf har likaledes förnummits från Värmland snedt genom Dalarne till Hälsingegränsen. Dess område framstår på kartan som axeln i det större området 1894. Då vi nu yttermera finna fallet 1905 utsträckt i samma NO riktning, fast i O förskjutet in i Uppland (Heby), så ha vi anledning att hypotetiskt antaga ännu en seismisk zon, en Bergslagzon från Värmland—Västmanlands gränsbygder genom Dalarne; ehuru antagandet visserligen kräfver bekräftelse af enskilda fall, innan det kan anses vetenskapligt grundadt.

Till här nämda och sorterade hufvudfall kommer slutligen också 1497 års, om hvilket vi dock ej kunna säga mera än att det faller inom regionen i dess helhet; vidare i sekundär mått 1759—1904 och 1819 års stora rörelser, hvilka från hvar sitt håll synas hafva omfattat väsentliga delar af Mellansverige, samt fallet 1866, som förnämligast försports i den sistnämda zonen, Bergslagernas. Slutligen räkna vi hit de bägge kollektivuppgifterna om Vänerns och Vätterns vattenskott (n:o 33 och 263), men likt fallet 1497 först på zonens slut.

Vid den närmare undersökningen begynna vi i Karlstadzonen. Här äro först att anteckna sekundära känningar från 1759 och 1904 års Bohusfall, som omfattat hela Värmland, och 1851 års, som gick upp till Karlstad — för öfrigt de enda syd-

svenska fall (om vi frånse från ett eko från Kind 1820), som spridt sig öfver gränsen norrut —; vidare likaledes sekundära inflytelser direkt från Norge 1657 och 1834 (n:o 201) eller åtminstone från

Karta 5.

Askersunds- och Bergslagszonerna.



gränsbygden 1833, och enligt nyssgjorda distinktion från Bergslagerna 1880 jämte 1894. Som egen härd framstår Värmlands låg-

land i de stora allmänna fallen af 1823, 1880, 1896, 1901, till hvilka sluta sig större fall äfven af 1798 och 1905 (n:o 413) samt sannolikt också de obestämdt anmälda af 1693(?) och 1718. Härtill kommer sedan en hel svärm af mera lokala fall: i eller vid själfva Karlstad 1822, 1855, 1888 och 1889, i kustlandet västerut 1793 och 1799, i kustlandet österut 1779, 1862, 1883, längre upp i lågland och fjordar 1756 (Glafsfjorden), 1778, n:o 125, 1896, n:o 370, samt öfvervägande 1885 (Fryken), 1787 (Älfsbacka), 1834, n:o 202, (Nyed) och 1904, n:o 404 (Forshaga).

Vi erhålla således följande tabell:

Tab. VI. Karlstadzonen

Sekundära	Allmänna	Kustlandet	Fjordarne
1759	1693 (½)	1779 (3)	1756 (2)
1851	1718 (3)	1793 (2)	1778 (2)
1904	1798 (3)	1799 (2)	1787 (2)
—	1823 (4)	1822 (2)	1834 (2)
1657	1880 (4)	1855 (2)	1885 (3)
1834	1896 (4)	1862 (3)	1896 (2)
—	1901 (4)	1883 (2)	1904 (1)
1833	1905 (3)	1888 (2)	
—		1889 (2)	
1880			
1894			

Sammanhanget mellan låglandet och fjordarne i denna geografiska zon synes bäst därpå, att de större låglandsfallen regelbundet spridas uppför dessa dalgångar: så i Glafsfjorden till Älgå 1880, Värmelen till Brunskog 1896, Fryken till Sunne (Fryksände ?) 1880, till Emtervik 1896 och Rottneros 1901, Klarälfven till Uddeholmstrakten 1823, 1880, 1896 och 1901. Gärna fortplantar sig skakningen också nedåt Dalslandslätten (N. Dal 1823, S. Dal 1822, Mellerud 1896, Tösse 1901), hvars norra del synes stå i seismiskt sammanhang med Värmland, medan Dals skogsbygd har sina flesta relationer åt västkusten och Norge; dock kändes 1901 års stora Värmlandsskalf vid Ed. Äro skalfven starka, så kännas de också på andra sidan Vänern (ned till Vartofta 1823, Lidköping 1896, Skara 1901 och 1905) och de allra största gå öfver Mälarprovinserna ut till Östersjön. Men själfva utgångspunkten för den seismiska kraften synes alltid bunden vid sjön Vänerns norra landbälte, det Värmländska låglandet.

Detta seismiska område, som i praktiken rätt väl aftecknar sig, torde kunna approximativt uppskattas till en god fjärdedel af landskapet eller 5,000 kvkm. Vår undersökning har uppenbarat 24 egna fall med talvärde 59½ och därtill 8 sekundära rörelser — hvaraf 1834 figurerar som själfständigt katalognummer — alltså ett samladt tal af 63½. Detta ger oss ett slutgiltigt värde af nära *80* kvkm. — alltså en *högre seismicitet än vi hittills funnit i landet.*

Utanför Karlstadzonen träffas åt gränsområdet i V dels de spridda fallen Köla 1758, Fryksände 1891 och Gunnarskog 1904, dels de större, utpräglade gränsfallen ända från NV Värmland ned till Dals-Ed 1768, det södra området Nordmark-Dal 1833, centralområdet 1882 och norra området 1886, jämte det rena sekundärfallet Grue-Östmark 1778. Särskildt de bägge fallen 1882 och 1886, med sin likgiltighet för den politiska gränslinjen, ha tydligen en helt annan härd än de äkta Värmlandsskalfven, och det saknas icke anledning att söka den i Glommendalen (Elverum).

Hvad som hindrar oss att beteckna 1886 års fall som sekundärt från Norge, är emellertid uppgifter från Malung, där det låtit sig ganska starkt förnimma. Härmed äro vi alltså inne på denna hypotetiska zon — som äfven i 1894 års rörelser framstår som förbunden med Glommen — och hafva nu att orientera oss därinom. Vi känna redan de för zonen utmärkande fallen af 1880, 1894, 1905, äfvensom de sekundära verkningarne 1759 och 1904, som omfattat det hela, 1823 (till Falun) och 1901 (till Mora) samt 1866 (Mora och Säter); äfven 1819 måste området ha deltagit, och 1896 års Värmlandsfall förspordes åtminstone i områdets Värmlandsflygel. Vi afdela nu hit på själfständig räkning fallet Filipstad—Grangärde 1903, tillika med samtidig kollektivuppgift från Långbanhyttan (n:o 391) samt de osäkra smärre bekräftelserna från trakten 1889 och 1890 (n:o 315, 327—28); vidare de rena bergslagsfallen Karlskoga—Nora 1905 (n:o 410) och Hjulsjö 1880, 1884. Innanför Dalarnes gräns möta vi från Västerdalarnes område, jämte det periferiska fallet 1886, fem väl bestyrkta: Säfsnäs—Lima 1794, Malung 1829 (n:o 195), Nås—Transtrand 1829 (n:o 198), Lima 1834 och Järna—Malung 1890. Slutligen bokföra vi från Österdalarne 8 fall, nämligen Mora 1659, 1662 och 1858, Leksand 1856,

Falun 1752, Svärdsjö 1831, St. Tuna 1894 (n:o 350) och Grytnäs 1788, hvilket sistnämda synes falla ytterst ute på ramen. Tabellen får alltså följande utseende:

Tab. VII. Bergslagzonen

Sekundära	Allmänna (och rena bergslager)	Västerdalarne	Österdalarne
1759	1880 (3)	1794 (3)	1659 (2)
1819	1894 (4)	1829 (2)	1662 (2)
1823	1903 (3)	1829 (3)	1752 (3)
1866	1905 (3)	1834 (2)	1788 (2)
1886	—	1890 (3)	1831 (2)
1896	1880 (2)		1856 (2)
1901	1884 (½)		1858 (1)
1904	1889 (½)		1894 (2)
	1890, två (1)		
	1903 koll., (10)		
	1905 (2)		

Numren äro 23 (1903 års allmänna fall och kollektivuppgift samma n:o 391), hvartill komma 8 sekundära och 4 tvistiga; totalvärdet går till 62 eller hardt när lika mycket som i föregående zon. Men dessa enheter äro här spridda på ett område af nästan halfva Dalarne (upp till linjen Lima—Mora; vi räkna 14,000 kvkm. här), hvartill kommer Filipstads (2,000 kvkm.) och Örebro läns (ö. 4,000) bergslager, inalles alltså ett område af fullt 20,000 kvkm. Det seismiska relativantalet blir här följaktligen vida högre, eller inemot *325*.

Däremot öfverensstämmer detta tal mycket nära med det vi ofvan funnit för Ljungbyzonen, och belägenheten vid norrländska höglandets södra sluttning utgör en ny öfverensstämmelse. Vi anse oss alltså nu vetenskapligt berättigade att antaga ett bredt seismiskt bälte genom Nedre Dalarne som tydlig öfvergång mellan de värmländska och bottniska zonerna — en *jordskalfbro mellan Vänern och Bottenhafvet.*

Det återstående Värmland får ej större siffra än omkr. 600, och från obygderna i N. Dalarna är intet självständigt fall antecknadt.

Vi vända oss nu söderut och rikta uppmärksamheten närmare på A s k e r s u n d z o n e n. Sådan den bestämmes af de

typiska skalfvens koncentriska sammanfallande, omfattar den större delen af Närike (upp till Käglan), det västligaste stycket af Södermanland (ungefär till Katrineholm) samt nordvästra Östergötland, väl 1/3 af provinsen. Hit höra då först de redan omnämda stora fallen af 1847, 1877 och 1879. Hit sträckte sig i andra hand rörelserna åren 1759 och 1904 från västkusten samt 1823, 1896 (zonens västra del) och 1901 från Värmland (medan intet Askersundsskalf har sträckt sina verkningar vare sig åt Karlstad eller åt västkusten). Härinom uppträdde medelstora fall 1815, ned till Vimmerby med antagen utgångspunkt vid Vätterns nordända, samt 1801, 1883, 1894 (n:o 348) och 1896 (n:o 365), i gränstrakterna mellan Närike, Östergötland och Södermanland. 1903 synes ett större fall bundet vid Vätterns N. Östgötasida (n:o 392). I regionens centrum, Askersundstrakten, möter vid 1800-talets början en kollektivuppgift, bestyrkt af specialfall 1789, 1796 (tvänne) och 1802, hvartill ansluta sig föregående fall af 1714 och 1716 och efterföljande af 1816; ej långt därifrån spelade det lokala fallet Vretstorp 1896, det misstänkta fallet Asker 1894, samt två fall i Örebrotrakten 1884 och 1888. På Östgötaflygeln finna vi fallen 1686 (Linköping), 1833 (hela mellersta och södra Ötergötland), 1885 (det hypotetiska fallet i Vadstenaviken), 1888 (Vadstena- och Motalatrakten, n:o 311 och 313), 1899 och 1905 (åter Motalabygden) samt 1901 (Norrköpingstrakten). Då slutligen de år 1783 och 1810 generelt för Östergötland anmälda fallen sannolikt äro att placera på slätten, där de haft bästa utsikt att finna vittnen, så framstår mellersta delen af denna provins med en viss självständig utprägling; men har dock allt för ofta visat sig sammanbunden med Närike för att lämpligen urskiljas som egen zon. Med hänsyn till densamma finna vi dock lämpligt att inberäkna hela norra hälften af Östergötland i innevarande zon och uppskatta den till inalles 10,000 kvkm.

Vi sammanfatta den sålunda begränsade zonens kasuistik i följande tabell:

Tab. VIII. Askersundzonen

Allmänna	Askersundstrakten	Östgötaslätten
		1686 (2)
1847 (4)	1714 (2)	1783 (2)
1877 (4)	1716 (2)	1810 (2)
1879 (4)	1789 (2)	1833 (3)
—	1796, två fall (5)	1885 (½)
	1801 (3)	1888, två (3)
1759	1802 (2)	1899 (1)
1823	1803 koll. (10)	1901 (2)
1896	1815 (3)	1903 (3)
1901	1816 (2)	1905 (1)
1904	1883 (2)	
	1884 (2)	
	1888 (1)	
	1894 (3)	
	1894 (½)	
	1896 (3)	
	1896 (1)	

Antalet jordskalf på detta konto är således ej mindre än 35, jämte (inklus. i n:o 164) ett kollektivnummer — 5 dock sekundära och 2 osäkra — och det absoluta värdetalet blifver efter vår beräkning 77½. Det relativa värdet skulle alltså stanna på siffran *129*; hvarvid dock kollektivnumret måhända trycker ned siffran något mera än som verkligheten kräfver.

Vi begifva oss öfver Vättern till Västergötlands gamla bygd, det nuvarande Skaraborgs län. Vi hafva redan funnit Västgötaslätten deltaga i de flesta större mellansvenska skalf liksom i 1759 och 1904 och delvis (Kinnekulle) 1851 års från västkusten; således 1823 ned till Vartofta, 1896 och 1901 samt 1905 ned till Lidköping—Skara, 1847 och 1879 endast norra delen, Vadsbo härad ned till ungefär Karlsborg—Mariestad. Ett större skalf af själfständigt ursprung måste 1708 års hafva varit, alldenstund det förspordes nere i Småland; det tyckes tämligen öfverensstämma med ett fall af 1828, som med tyngdpunkt i Vartofta förspordes uppåt Skara och nedåt Jönköping. Denna utbredning är dock icke den för länet mest utmärkande, änskönt statistiken

visar ännu 8 fall i Vartofta (1795, 1796, 1827, 1835, 1845, 1850, 1751 och 1825, jämte 1820 års periferiska verkningar från Kind i Älfsb. län). Själfva centrum, slättbygden emellan Vänern och Vättern, är också ett seismiskt centrum af egendomlig art, rikare än någon annan trakt i landet på småfall och tillika *fattigare än någon utpräglad zon på större skalf*: intet enda af dessa originära fall har i katalogen kunnat betecknas som stort, och t. o. m. af medelstor grad finnas här blott 4, nämligen 1785 (n:o 136), 1799 samt 1801, n:o 161 och 163, hvilket sistnämda är det enda Skaraborgsskalf jämte 1828 som orkat sända utlöpare utanför zonen.

Som helhet framstår Skaraborgzonen således endast i periferien till Bohus- och Karlstadskalf. Att vi icke desto mindre måste uppföra den — i likhet med Halland — som eget område, beror på småfallens ovanliga mängd inom dess ram. Här framträder BJERKANDERS samlarenit med 17 fall för Skara på 27 år, nämligen 1762, 1765, 1769, 1772, 1773, 1774, 1775 (två), 1776 (två), 1777, 1781, 1785 (två), 1786, 1787 och 1788, hvartill en senare tid icke kunnat lägga mer än två, 1884 och 1893. Det första Skarafallet är äfven anmäldt från Lidköping, från hvars stad eller grannskap vidare äro kända fall af 1736 (?), 1767, 1783, 1792, 1846 tillika med ett från Degeberg 1897 och tre från Kinnekulle (1817, 1818, 1823). Ett annat Skarafall, 1774—5 (n:o 112), är förbundet med Varaslätten, där vidare spela trenne (mer eller mindre misstänkta) af 1754—5 samt ett 1847 och ett 1896. Ett tredje Skarafall, 1785 (det ofvannämda n:o 136), sammanhänger med Mariestad, på hvars speciella räkning (Vadsbo) finnas uppförda ytterligare fall af 1760, 1761, 1782, 1858 och 1893. Till allt detta ha vi ytterligare att lägga ett fall från Sköfde 1791, ett från Billings kontrakt 1792, ett från »södra delen af länet» 1818 samt två från »Västergötland» 1711 och 1809, innan listan är full.

Ej mindre än 56 jordskalf äro alltså anmälda från Skaraborgs län, förutom 9 hvilkas källor kunnat spåras utanför gränserna. Tabellen får följande utseende:

Tab. IX. Skaraborgzonen

Allmännare	Vartofta h:d	Vadsbo h:d	Slättbygden		
1708 (3)	1751 (2)	1760 (2)	1736 (½)	1776 (2)	1817 (2)
1711 (2)	1795 (2)	1761 (2)	1754 (2)	1776 (2)	1818 (2)
1785 (3)	1796 (2)	1782 (2)	1754 (½)	1777 (2)	1818 (1)
1799 (3)	1825 (2)	1858 (2)	1755 (½)	1781 (2)	1823 (2)
1801 (3)	1827 (2)	1893 (1)	1762 (2)	1783 (2)	1846 (2)
1801 (3)	1835 (2)	—	1765 (2)	1785 (2)	1847 (2)
1809 (2)	1845 (2)	1847	1767 (2)	1786 (2)	1884 (2)
1828 (3)	1850 (2)	1879	1769 (2)	1787 (2)	1893 (2)
—	—		1772 (2)	1788 (2)	1896 (2)
1759	1820		1773 (2)	1791 (2)	1897 (1)
1823			1774 (2)	1792 (2)	—
1904			1774—5 (2)	1792 (2)	1851
			1775 (2)		1896
					1905

De 65 fallen (hvaraf 3 tvifvelaktiga) ge oss 115 jordskalfenheter. Beräknadt på länets hela areal, 8,500 kvkm., gör detta relativtalet *74* — t. o. m. *något högre seismiskt värde än Karlstadzonens*.

Man kan anmärka, att Bjerkanders vaksamhet trycker ned vågskålen för denna landsdel. På visst sätt balanseras emellertid denna tyngd därmed att vi lägga länets hela areal i den andra vågskålen, medan seismiciteten är starkt koncentrerad på slättbygden; från Vadsbo N om Torsö—Moholm är ingen stöt antecknad.

Utanför nu ransakade områden finnes från Mellansverige ej mycket att anmärka. I S. Östergötland, på gränsen till föregående region, ha tvänne smärre fall blifvit öfver: Blåvik (vid Sommen) 1890 och Ödeshög (vid Vättern) 1904. Det inre Södermanland har endast ett ordentligt skalf att uppvisa, nämligen Malmköping —Rekarne 1754; därtill en tvifvelaktig händelse i Eskilstuna 1886. På andra sidan Mälaren finnas i Västmanlands län (jämte sekundärfallen 1759, 1823, 1894, n:o 347, 1904 och 1905, n:o 405) en del småfall: Valskog 1884, Köping 1904, Sura 1786, Tortuna 1866 samt Sala 1698, 1775 och 1829.[10]. Men *Uppsala län har icke ett enda original* att uppvisa och endast få känningar i andra hand.

Vi betrakta sist Östersjökusten. Rekognosceringen ger följande resultat: lokala fall vid Valdemarsvik 1891 och på Vikbolan-

det 1888, ett klart intygadt i Nyköping 1814 och ett tvifvelaktigt i Sorunda 1885 — detta är allt S. om Stockholm. Man ser, att *Kalmarkustens indifferentism fortsätter uppåt ända till Mälardalens mynning*; t. o. m. reflexerna äro svaga, jämte den allestädes närvarande rörelsen 1904 blott två dyningar från 1879 och 1894 (n:o 348) ute i Östgötaskären (Ångelholm). Först med Stockholms län begynner en liten stegring; hufvudstaden själf bidrager med 2 lokala fall (1853, 1904, jämte reflexer 1759, 1819, 1823 och 1904), i närheten ligga de tvifvelaktiga Sollentuna 1702 och Vallentuna 1903, därpå komma de större Roslagsskalfven 1776 (ända till Torsåker i Gästrikland), 1822 och 1823, och till dem sluta sig de tvifvelaktiga Älfkarleby 1700 och Valbo 1756 samt Gästrikekustens skalf 1859 och 1869.

Vi insätta dem alla på en gemensam tabell, efter samma principer som ofvan i Tab. V (d. v. s. med uteslutande af utlöpare från Mellansveriges egna regioner), och bifoga för den fullständiga tabellariska redovisningens skull äfven de Värmländska gränsfallen (ofvan s. 104).

Tab. X. Det öfriga Mellansverige

Värmlandsgränsen	Västm. län	Ostkusten	Det inre Österg. och Söderm.
1758 (2)	1698 (1)	1814 (2)	1754 (3)
1768 (3)	1775 (2)	1885 (½)	1886 (½)
1833 (3)	1786 (2)	1888 (1)	1890 (2)
1882 (3)	1829 (2)	1891 (1)	1904 (1)
1886 (3)	1866 (2)	—	—
1891 (2)	1884 (2)	1700 (½)	1759
1904 (1)	1904 (1)	1702 (½)	1904
—	—	1756 (½)	
1657	1759	1776 (3)	
1778	1904	1822 (3)	
1759		1823 (3)	
1904		1853 (1)	
		1859 (2)	
		1869 (3)	
		1903 (½)	
		1904 (1)	
		—	
		1759	
		1819	
		1904	

De förut redovisade zonerna upptaga inemot 43,500, det öfriga Mellansverige i sin helhet följaktligen 74,500 kvkm. Den sista tabellen ger oss 33 originalskalf jämte det självständiga sekundärfallet 1778, och desssutom, om intet räknas mera än en gång, 4 sekundära fall: ett samladt värde af 60½ jordskalfenheter, och alltså ett seismiskt relativantal af *1,230*.

Det är tydligt, att Öfre Dalarne tynger mycket på denna siffra med sina döda 16,000 kvkm. En öfverslagsberäkning för ostkusten och Mälarlandskaperna ensamt, bortom de särskilda zonerna, har gifvit till seismiskt sluttal 780; en liknande för landskapet Värmland för sig, oafsedt zonalindelningen, omkr. 200.

På den mellansvenska afdelningen äro här bokförda 168 katalognummer, hvari ingå tvänne utlöpare från Norge (1778, 1834) hvilka icke figurera på någon annan räkning; till regionen höra vidare 2 andra norska fall (1657, 1866) samt 4 utlöpare från sydsvenska och 1 från nordsvenska regionen. Af de 166 originalfallen äro 16 tvifvelaktiga, men 2 kollektiva; så att antalet jordskalfenheter blir 361.

Men härtill är nu för zonen i sin helhet att lägga det stora fallet 1497, med 5 klara enheter, och därtill de kollektiva fallen från Vänern och Vättern, hvilka dock som tvifvelaktiga icke kunna påföras högre värde än 5 hvartdera (här dessutom inneslutet de för Vättern särskildt angifna fallen i n:o 33). Slutsiffran för katalognumren blir alltså *171*, jordskalfenheterna 380½ och proportionstalet *311*.

Man märker öfverensstämmelsen med föregående regions medeltal. Man ser tillika, att här som där endast en zon håller jämvikten, nämligen höglandets randzon, här alltså Bergslagzonen. SV därom, i Värmlands lågland, Askersundzonen och Skaraborgs län sjunker vågskålen till resp. 80, 129 och 74; i SO stiger den till bortåt 800. I stort sedt kunna vi icke misstaga oss på, att den underjordiska *kraften åter försvagas mot öster*, ehuru vi lägga märke till *kustens ökade lifaktighet mot norr*. Höglandet själft i *Öfre Dalarne är rent aseismiskt*, och detsamma är fallet med *Uppsala län*. Vi tillägga, bland smärre drag, en iakttagelse som skall visa sig vara af betydelse i genetiskt afseende: me-

dan ett halft dussin fall anmälts från Östgötasidan, finnes *ingen enda självständig skakning från Vätterns västgötasida* — seismiciteten vid sjön (frånsedt vattenskotten) skyr sydändan och västra kusten för att koncentrera sig på nordändan och norra delen af ostkusten.

Kartans hufvuddrag för denna del af landet äro nu tydliga: ett kraftigt anstruket område mellan och närmast ofvanför de stora sjöarna, svagare bälten utmed Värmlandsgränsen, utåt Östgötaslätten och på öfre Roslagskusten, för öfrigt ganska okänsliga områden såväl i SO som NV, dock så att seismiciteten uppträder med mellanstyrka i södra Dalarna, som randzon till de begynnande fjälltrakterna med deras fullständiga aseismicitet.

På denna randzon faller en speciell uppmärksamhet. Som en bred »sammanbindningsbana» förmedlar den jordskalfvens väg från söder till norr. Äfven kusten visar norrut en oroligare typ. Vi stå vid tröskeln till de trakter, som af gammalt ansetts som jordskalfvens hufvudkvarter under våra latituder.

C. *Den bottniska regionen.*

Af hithörande fall äro endast 1882 och 1898 i Bottenvikens innersta bearbetade för kartan (af MOBERG). Kända och betecknade för stor utbredning äro dessutom fall af 1751, 1752 och 1888 för mellersta, 1886 och 1890 för södra delen af Norrlands kust samt först och främst 1819, hvilket enastående jordskalf tyckes hafva sammanfattat hela området intill polcirkelns närhet. Äfven på 1720-talet, 1863 och 1895 kändes jordstötar här öfver långa sträckor; sistnämda år vid två olika tillfällen (n:o 361, 362).

På kartan visa sig de båda fallen 1886 och 1890 äga kuststräckan Söderhamn — trakten af Gnarp (nära Medelpadsgränsen) till gemensam bas, omkr. 9 mil. Ju närmare vi studera denna trakt, desto klarare framstår just den så bestämda basen som epicentrum i ett självständigt seismiskt område, relativt väl afskildt från kusten norrut.[11] Vi kalla det Hälsingezonen.

Lika tydligt aftecknar sig längst upp vid hafvet en Tornezon, sammanbindande svenskt och finskt område kring hafsviken och gränsfloden. Man kan blott tveka om dess begränsning i söder. 1882 års stora skalf räckte nästan ned till Skellefteås

latitud; dess epicentrum bestämmes af MOBERG på svenska sidan genom en båge från Luleå genom Öfverkalix till Öfvertorneå, och denna omfattning lägga vi till grund för den allmänna kartan.

Karta 6.

Hälsingezonen.



Midtpartiet af Norrlands kust är svårare att genast öfverskåda. Närmast nedanför Tornezonens område möter det ena fallet af 1895 (n:o 361), med sträckning från Piteå ända ned till Sundsvall; här synes dock Piteå endast som en långt framskjuten utlöpare. Vidare finna vi ett större fall af 1863, som samman-

binder Skellefteå med Umeå, och därnäst ett ännu större af 1751, sträckande sig från Löfånger ända ned till Hernösand. Vid Umeå begynte 1888 års fall, räckande till Hernösand; så ungefär också 1895 års andra fall ned till Hudiksvall, och möjligen likaledes det 30 mil långa utbredningsområdet n:o 32, hvars ändpunkter vi ej känna. I Nordmaling se vi först 1752 års svärm, fortplantande sig i mer eller mindre sammanhang ned till Alnösundet. Genom dessa linjer afgränsas ett stycke i norr, mellan Löfånger och Umeå, och ett annat i söder, Nordmaling till Hernösand. Det förra gebitets själfständighet antydes äfven genom kustens konfiguration; det är själfva Kvarkens något utskjutande och jämförelsevis räta kustlinje, som bildar dess bas. Vi antaga alltså här i Västerbotten en särskild härd och kalla den Kvarken- eller än hellre Löfångerzonen, efter ett bland de oftast nämda namnen i vår seismiska historia. Att äfven det södra gebitet, Hernösandzonen, bildar en härd för sig, är redan i denna forsknings allmänna historia antydt och skall yttermera framstå vid vår detaljerade undersökning.

Visserligen synes vid denna fördelning som en betänklighet, att just från de angifna ändpunkterna framkommit kollektivuppgifter om fenomenets uppträdande; man väntar ju sådana uppgifter snarare från centrum än från ändpunkterna i en seismisk zon. Vi taga däraf anledning att utsträcka Löfångerzonen upp till Skellefteå och Hernösandzonen ned till Sundsvall; hvarvid vi tillika följa å ena sidan geografiens, å den andra statistikens anvisningar. Det bör dock uttryckligen framhållas, att denna seismiska gräns är än mindre skarp än de andra.

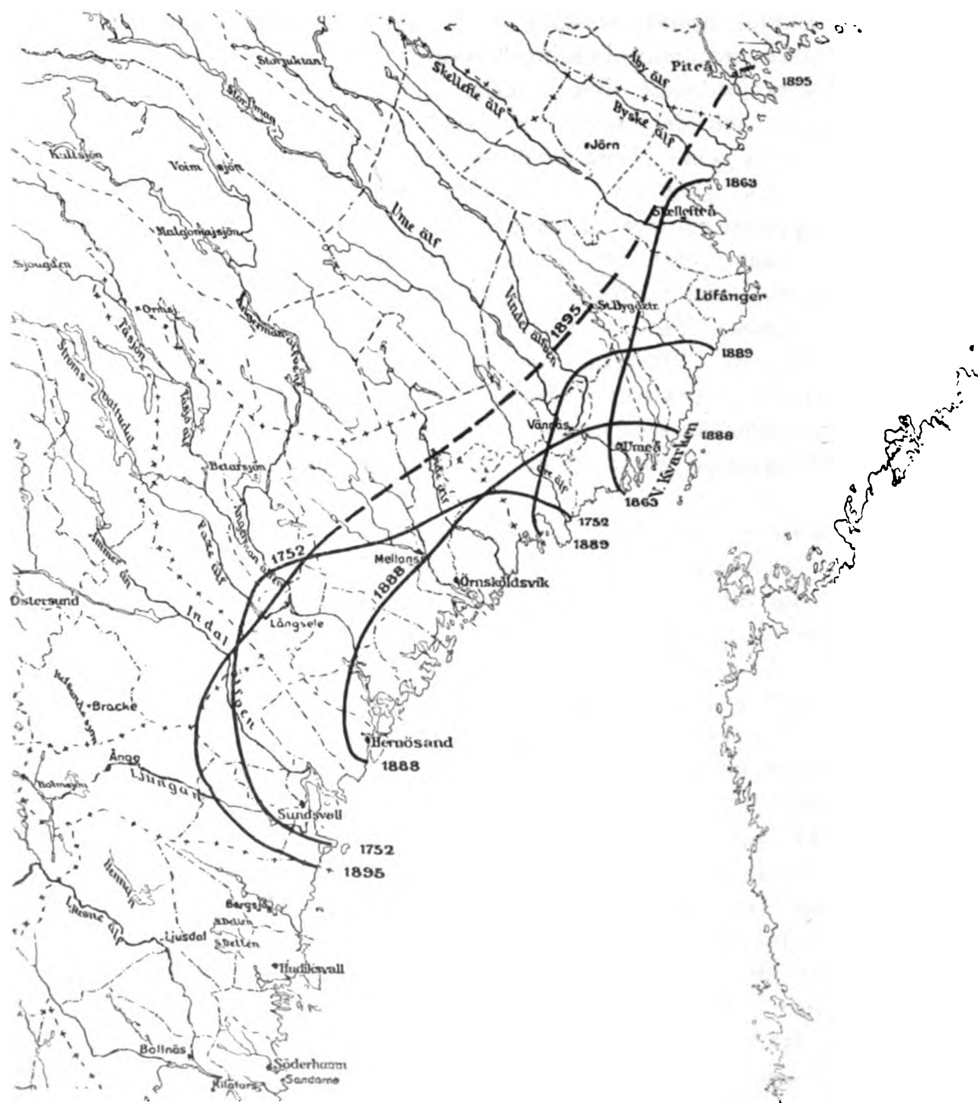
Huru långt inåt land dessa områden skola räknas, är icke i detalj klart. Blott så mycket är tydligt, att de icke öfvergripa kustlandets gränser; Hernösandskalfven pläga således icke kännas längre upp i ådalen än Nyland (1752 dock upp till Helgum). Endast den allra nordligaste zonen plägar i sina starkaste yttringar utvidga sig till någon väsentlig del af det stora norrländska inlandet.

Därifrån ha icke heller några större skakningar från egna härdar kommit ut till kustlandet; men tvänne gånger har kusten öfver detsamma kännt reflexer från norska kustskalf, ena gången 1866 mera sydligt, andra gången 1894 (n:o 354) mera

Karta 7.

Hernösand- och Löfångerzonerna.

— — — osäker gräns.



nordligt. Med det nedre Sverige synes Norrlandskusten stå i seismisk förbindelse endast via Dalarne; de mellansvenska fal-

len 1880 och 1894 nådde in i dess sydligaste hörn, de sydsvenska 1759 och 1904 ända upp till Ångermanälfven; och det var måhända icke en ren tillfällighet, att 1759 års jordskalfområde på sin sträckning uppåt utbredde sig koncentriskt just omkring den hypotetiska »sammanbindningsbanan».

Detta jordskalf, liksom 1904, kändes dock så långt åt O som Stockholm, och detsamma var fallet med dess norra pendant 1819. Detta senare, som vi uppfört på den bottniska gruppens konto, är icke godt att placera inom någon särskild zon, alldenstund uppgifterna äro så magra; jämte ändpunkterna nämnas för detsamma i vårt land endast Tornetrakten och Västerbotten. Då det emellertid på förstnämda lokal var svagt utveckladt och tycktes komma från SV, så gifva vi det primärt en plats inom Löfångerzonen. Ett (eller flere?) fall, som rent af får utgå vid den närmare geografiska sorteringen, är 1853 års (n:o 228) i »flera af de norrländska städerna»; det kommer således, likt 1497 års för Mellansverige, först regionens samlade statistik till godo.

Börjande vandringen längst nere i söder, betrakta vi nu närmare Hälsingezonen. Dess pleistoseismiska område kan uppskattas till 3,200 kvkm. Därutanför sträcka sig norrut fallen 1898 till Tynderö, 1848 och 1886 till Hernösand, medan å andra sidan 1895 års från Västerbotten (n:o 362) räckte ned till Hudiksvall; tyngdpunkten ligger i de förra lika afgjordt söderut som i det senare norrut. Än längre ut gå Hälsinglands sekundära relationer: 1759 och 1904 till västkusten, 1866 till Atlanten, 1819 sannolikt ända till Ishafvet i NO.

Vid närmare betraktande skola vi emellertid upptäcka intima förbindelser i seismiskt afseende åt ett nytt håll, nämligen inåt mot Dalarne, direkt i SV. Vi hafva redan sett 1880 års linjära utbredningsfält skjuta från SV in i Hälsingland (Katrineberg) och likaså det större området för svärmen 1894 (Bollnäs). De mötas från Hälsinglands sida af en utpräglad strömning i samma riktning. Voxnadalen (till knäet vid Voxna) bildar på den seismiska kartan en *från den nedre Hälsingezonen mot Dalarne utsträckt arm*. Dit drog sig med styrka 1890 års representativa fall. Därinne spelade ett fall 1760 (Ofvanåker, Alfta, Bollnäs), vidare ett 1847 (Ofvanåker), ett 1852 (Arbrå) samt tvänne 1891

(Bollnäs och Alfta, n:o 334 och 336, det senare dock osäkert till sin karaktär). Rätt utdraget i den nordostliga riktningen framstår från Voxnadalen till Nianfors fallet 1893. De oftast nämda punkterna i Hälsinglands jordskalfhistoria, Bollnäs, Nianfors och Hudiksvall, ligga i en linje med samma riktning. Då därtill kommer, att de bäst grundade uppgifterna om provinsens större jordskalf just tala om fenomenets ursprung i SV och gång mot NO[12], så vinner hypotesen om »sammanbindningsbanan» genom Dalarne ett nytt och betydande stöd.

Vi föranledas häraf att utsträcka Hälsinglands seismiska område med en flygel uppför Voxna älf, 9 mil in i landet, så att det hela kan uppskattas till 5,000 kvkm. Häri sammanfattas då inlandzonen med självfva kustbältet, så som faktiskt skedde i fallen 1886 och 1890. Till de rena kustskalfven hör först det omfattande af 1898; ett fall af 1901 fyller jämnt zonens baslinje, medan södra delen skakades för sig 1896 och den norra 1757, 1762, 1790. Fallet 1730 är utan specifikation anmäldt för provinsen i dess helhet. Jämte de mera utpräglade områdena framstå slutligen de lokala punkterna Hudiksvall med tre (1858, 1889, 1891, n:o 331), Nianfors med två (1894, 1899) samt Söderhamn med tre (1754, 1861, 1904) nummer, hvartill sluter sig det tvifvelaktiga Söderala 1758. Räkningen blir alltså följande:

Tab. XI. Hälsingezonen

Allmänna	Inlandet	Kustlandet	
1730 (?, 2)	1760 (2)	1754 (2)	1894 (1)
1848 (3)	1847 (2)	1757 (3)	1896 (3)
1886 (4)	1852 (2)	1758 (½)	1898 (3)
1890 (4)	1891 (1)	1762 (3)	1899 (1)
—	1891 (½)	1790 (2)	1901 (3)
1759	1893 (3)	1858 (2)	1904 (1)
1819	—	1861 (1)	—
1866	1880	1889 (2)	1895
1904	1894	1891 (2)	

Det är 32 nummer, hvaraf 7 sekundära och 2 tvifvelaktiga; talvärde 56½, seismicitet alltså *88*, eller lika med Halland vid den motsatta kusten i SSV. Beräknadt för det egentliga epicentrum i kustlandet, utgå alla inlandsfallen utom 1893, och relativtalet stiger till 67; en starkare seismicitet än vi någonstädes mött.

Vi stiga ett steg mot norr och anlända till Hernösandzonen, berömd sedan 150 år som ett seismiskt hufvudsäte i vårt land. Här träffa vi åter på kollektivuppgifter, 1748 för Hernösand och 1764 för Nordmaling; ehuru den senare härdens grannskap till en annan likaledes framhållen lokal (Umeå) tyckes böra reducera hvarderas matematiska betydelse i våra tabeller till hälften. Zonen upptager en sträcka af 17 mil utmed kusten och torde kunna uppskattas, efter det representativa fallet 1752, till 6,500 kvkm.; vi antaga då högst 4 mils bredd inåt land.

Förbindelserna söderut äro redan anmärkta: det primära fallet 1895 och de sekundära skakningarne 1848, 1866, 1898. Härtill komma 1759 och 1904 års väldiga rörelser, som här ändtligen funno sin afslutning. Inåt ha kustskalfven anmälts upp till Ljungå och Bispgården 1888 och 1895 samt undantagsvis ända till Helgum 1752. Förmodligen räckte in öfver gränsen 1757 års (»Medelpad») och 1866 års (Sollefteå) norska fall. Från norr kommo kända utlöpare 1751, 1777 och 1789 (Nordmaling), sannolikt äfven 1819; medan sådana sändes dit tvänne gånger 1895 (den ena ända in i Tornezonen, Piteå) samt antagligen äfven på 1720-talet.

Af Hernösandzonens egna fall äro sålunda redovisade de allmänna af 1720-talet, 1752, 1888 och 1895 (två); vi bokföra då äfven n:o 362 på denna räkning, med anledning däraf att den mest positiva uppgiften kom från Sundsvall. Af större och allmännare slag ha tydligen också varit fallen 1709, 1718, 1748; medan rörelserna 1857, 1904 (n:o 400) och det misstänkta 1882 åtminstone sammanfattade Ådalens och Indalens mynningar. I zonens norra del finnas eljest, jämte kollektivuppgiften, endast två tvifvelaktiga och ett säkert nummer för Nordmaling (1753, 1764, 1906); i mellersta kustlandet fallet 1847; ett stycke uppför Ådalen fallet 1755. Eljest koncentrerar sig seismiciteten i zonens södra del, kring själfva Hernösand (1744, 1746, 1758, 1761, 1762, 1764, 1766, 1776, 1884, 1885 två, 1886, 1888, 1889, 1891) och Sundsvall (1762, 1777, 1826, 1850, 1891, 1893, 1894, 1895), i form af småfall eller åtminstone blott från ena lokalen anmärkta. Lägga vi nu till allt detta kollektivuppgiften för Hernösand, så får räkningen följande utseende:

Tab. XII. Hernösandzonen

Allmännare	Södra delen med Sundsvall	Hernösand	Norra delen och floddalar
1709 (3)	1762 (2)	1744 (2)	1753 (½)
1718 (3)	1777 (2)	1746 (2)	1755 (2)
1720:t. (3)	1826 (2)	1748, koll. (10)	1764 (½)
1748 (3)	1850 (2)	1758 (2)	1764, koll. (5)
1752 (4)	1857 (2)	1761 (2)	1847 (2)
1888 (4)	1882 (½)	1762 (2)	1906 (2)
1895 (3)	1891 (2)	1764 (2)	—
1895 (3)	1893 (2)	1766 (2)	1777
—	1894 (2)	1776 (2)	1889
1751	1895 (2)	1884 (2)	
1819	—	1885 (2)	
	1757	1885 (2)	
	1848	1886 (2)	
	1886	1888 (2)	
	1898	1889 (1)	
	1904	1891 (2)	
		1904 (2)	

Vi mönstra här således ej mindre än 39 katalognummer, hvarvid de två kollektivfallen ingå i resp. n:o (42 och 97); 3 af numren äro osäkra, hvarjämte 9 sekundära fall tillkomma. Det positiva talvärdet blir sålunda 102, eller nästan lika stort som Skaraborgzonens; det relativa talet öfverträffar äfven dennas och når *64*. Af de landsdelar vi hittills studerat är Hernösandstrakten således den för underjordisk inflytelse känsligaste.

Nästa steg för oss till Löfångerzonen i Västerbotten. Öfvergången är icke mycket skarp, ty redan i Umeå möter den gamla kollektivuppgiften från Urban Hjärnes dagar. Fyra mil nordligare har Hülphers samma uppgift om Bygdeå, och efter nya 4—5 mil höra vi ännu ett liknande vittnesbörd, från vår egen tid, om Löfånger. Vi befinna oss således alltjämt i oroliga trakter, äfven om vi icke våga uppskatta de nämda vittnesbörden till kollektivuppgifters fulla värde: då orterna ligga hvarandra så nära, är det ju sannolikt, att deras erfarenhet af jordskalfven delvis sammanfaller.

Området har 11—12 mils bas och är knappast så bredt som det förra; vi skatta det till 4,500 kvkm. Det representeras i hela sin utsträckning af 1863 års fall och utgjorde likaledes i sin hel-

het en framskjuten del af 1819 års område, så att vi räkna detta stora fall hit. Större delen af detsamma (Som Löfånger) deltog vidare i 1751 års fall, som likaledes föres på detta konto. Helt eller delvis anträffas också Löfångerzonen på utkanterna af utbredningsområdena från 1720-talet och de bägge fallen 1895; de bilda jämte ofvannämda af 1751 och 1819 samt fallen 1777 och 1889 bryggan söderut. Åt norr peka reflexer 1882 och 1898 samt trenne fall från 1700-talet (1754, 1755, 1765), som binda samman Skellefteå och Luleå; då de bestämdare uppgifterna i de två förra af dessa fall komma från Skellefteå och i det senare från Luleå, så bokföra vi dem på hvar sin zon.

Anmärkningsvärdt är, att endast 1819 års jordskalf kännts samtidigt på Kvarkens bägge stränder. Intet af de talrika Österbottenfallen har räckt öfver till Sverige. Någon seismisk gemenskap öfver Bottniska hafvet har aldrig framträdt, och det är först när vi komma norr om Kvarken som vi återfinna ett sammanhang, sådant vi förut sett nere på Ålands hafs bredder.

Åt det inre Norrland fördjupa sig Löfångerfallen föga och sällan, och när det sker tyckes det endast vara uppefter de stora floddalarne. Sålunda räckte de seismiska yttringarne 1889 (n:o 320) från Umeå in till Degerfors, samma år (n:o 319) från Skellefteå till Jörn och 1900 ända till Malå i Lappland. Men ända fram till Umeå gick å andra sidan ett eko af 1894 års Lofotenskalf.

Härmed ha de större fallen på detta konto passerat revy. Likt alla utpräglade jordskalfzoner rymmer också denna ett flertal småfall vid sidan af de större. Åren 1747 och 1749 (två gånger) visa sig ännu Löfånger och Bygdeå samtidigt drabbade, 1903 Bygdeå och Umeå; men föröfrigt ha anmälningarne gällt en lokal blott: Umeå 1755 och 1902, Bygdeå 1749, 1775, 1898, Skellefteå 1762 (två) och 1763, självfva Löfånger i tolf fall, 1755, 1762, 1882, 1890 (två), 1892, 1893 (två), 1895, 1896 (två) och 1900.

Tab. XIII. Löfångerzonen

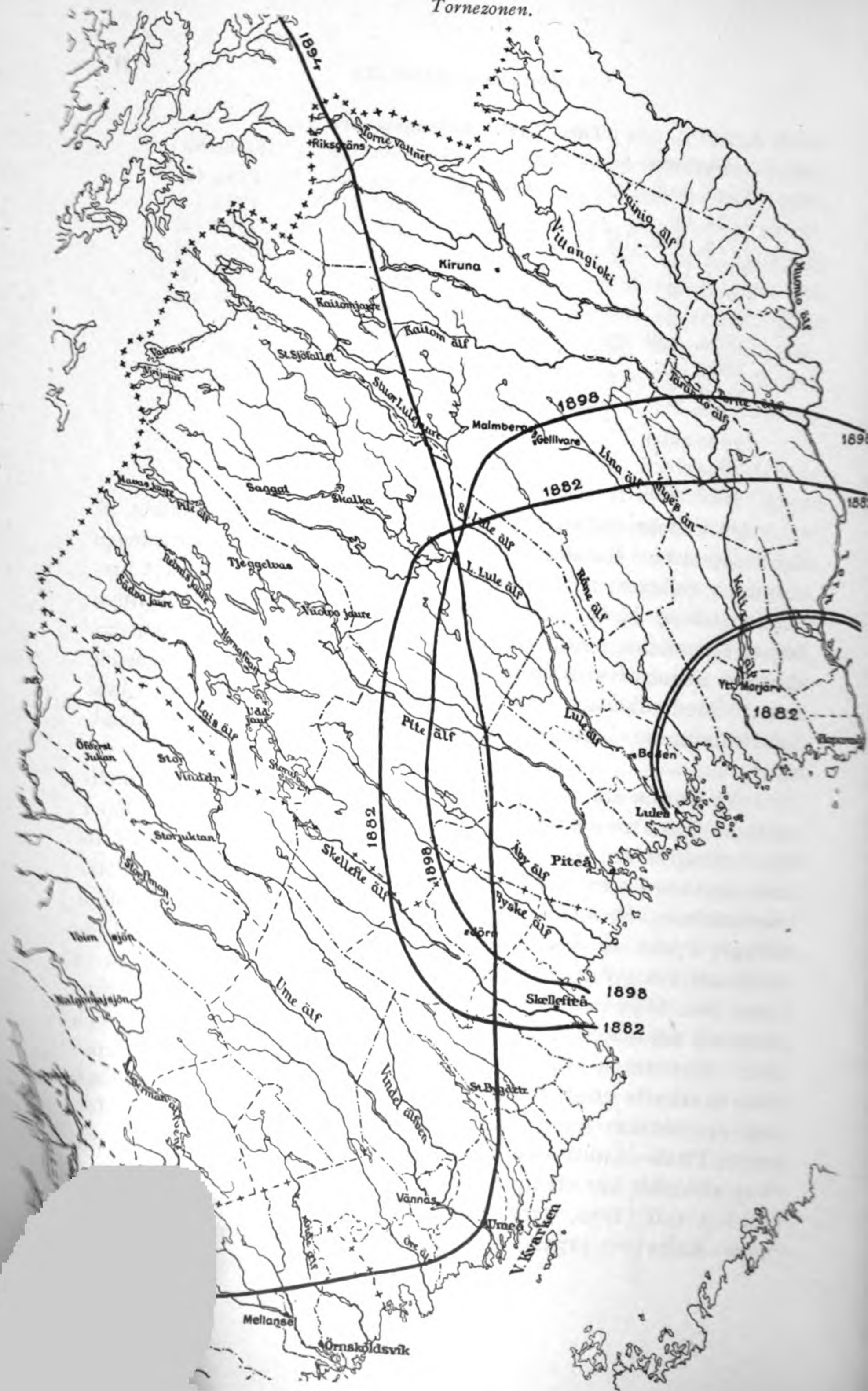
Allmänna	Umeå—Bygdeå—Löfånger		Skellefteå
1706, koll. (5)	1747 (2)	1893 (2)	1754 (2)
1751 (4)	1749 (2)	1895 (1)	1755 (2)
1775, koll. (5)	1749 (2)	1896 (1)	1762 (2)
1777 (3)	1749 (2)	1896 (1)	1762 (2)
1819 (5)	1755 (2)	1898 (1)	1763 (2)
1863 (3)	1755 (2)	1900 (2)	1889 (3)
1882, koll. (5)	1762 (2)	1902 (1)	—
1889 (3)	1775 (2)	1903 (2)	1765
1900 (3)	1882 (2)	—	1882
—	1890 (2)	1888	
1720-talet	1890 (1)		
1894	1892 (1)		
1895 (två)	1893 (1)		

Då kollektivfallen 1775 och 1882 utgå som egna nummer, så blir numerären i katalogen *34*, hvartill sedan vid uppskattningen komma *7* reflexer; resultatet blir ett talvärde af 86½ och ett proportionstal af blott *52*. *Detta är den lägsta siffra, följaktligen högsta seismicitet, i hela riket.* Af flere skäl torde den emellertid få anses något öfverdrifven, särskildt i jämförelse med föregående zons.[13] Med säkerhet veta vi ej mera än att seismiciteten i landet kulminerar i Ångermanlands och Västerbottens kustland.

Vi kunna nu fatta oss kort om vårt nordligaste jordskalfområde, T o r n e z o n e n. Det är den enda som direkt löper öfver riksgränsen, såsom integrerande del i ett större *öfverbottniskt* område — en *motsvarighet i stort till våra Karlstad- och Askersundzoner vid insjöarnes nordända.* Som sådan har den också deltagit i det finsk-svensk-norska jordskalfvet af 1819. Dess relationer till sydligare svenska zoner äro mindre intima; om vi frånse från 1895 års fall, som ej är anmäldt högre än Piteå, inskränka de sig till utlöpare från och till Skellefteå 1754, 1755, 1765 och 1882. Sistnämda fall är representativt för jordskalfven häruppe i deras starkaste grad; täflande endast med 1898 års fall, som dock hade epicentrum ännu något mera uppskjutet mot Finland. Hela kusten Piteå—Luleå—Torneå är äfven engagerad i ett fall af 1757. Piteå särskildt har att uppvisa ett fall af 1751 jämte reflexen 1895, Luleå 5 fall (1750, 1788, 1869, 1886, 1890), Råneå ett (1751), Öfver Kalix ett (1752), Kalix 2 (1861, 1862), Tornemynningen 3

Karta 8.

Tornezonen.



eller 4 (1780, 1826, 1848, 1858, det sista tvifvelaktigt) och Karungi (3 mil uppför floden) ett år 1847. Listan får alltså följande utseende:

Tab. XIV. Tornezonen

Större	Piteå—Luleå	Kalix—Torneå
1757 (3)	1750 (2)	1751 (1)
1765 (3)	1751 (2)	1752 (2)
1882 (4)	1788 (2)	1780 (2)
1898 (4)	1869 (2)	1826 (2)
—	1886 (2)	1847 (1)
1819 (½)	1890 (1)	1848 (2)
	—	1858 (½)
	1754 (½)	1861 (2)
	1755 (½)	1862 (2)
	1895 (½)	

19 fall, hvaraf ett osäkert, stå alltså på denna räkning tillika med 4 reflexer, med åsatt värde af inalles 41½. Då området efter uppskattning upptager åtminstone 7,000 kvkm., så erhålla vi det seismiska relationstalet *170* — egendomligt nog samstämmande med talet för vår allra sydligaste zon — alltjämt icke ringa, men dock en märkbar försvagning från föregående bottniska zoner.

De norrländska kustlandskapen föröfrigt, bortom här särskildt rekognoscerade zoner, äro lätt redovisade. Från *Hälsingland* har icke anmälts mera än ett självständigt fall, från »västra Hälsinglands öfre prosteri» 1838, tillika med en tvifvelaktig reflex i Ljusdal och Färila 1757, som dock gör ett nytt katalognummer; alltså 2 nummer och 2½ enheter. *Medelpad-Ångermanland* bidrager med fallen Resele 1778, Anundsjö 1864 och Multrå 1884; hvaraf dock de tvänne sistnämda utan svår konstruktion skulle kunnat uppföras på Hernösandzonens räkning. *Västerbottens* tribut är 3, endast från Jörn och den trakten anmälda fall från de senaste åren, ett 1893 och två 1906 (n:o 418, 420). *Norrbotten* slutligen har äfvenledes 3, väl afskilda fall: Kengis 1766, Muonioniska 1819 och flodblandningstrakten vid Junosuando 1883. Tillsammans med några reflexer från främmande regioner få vi alltså följande tabell:

Tab. XV. **Öfriga Kustnorrland**

Hälsingland	Medelpad—Ångermanland	Västerbotten	Norrbotten
1838 (2)	1778 (2)	1893 (2)	1766 (2)
—	1864 (2)	1906 (2)	1819 (3)
1757	1884 (2)	1906 (2)	1883 (2)
1904	—	—	—
	1759	1894	1848
	1866		
	1904		

Antalet i katalogen är 11, de sekundära (ingen räknad mer än en gång) 6, värdetalet 24, seismiciteten ej mindre än 2,750. Detta tal visar skarpt, huru koncentrerad på kustlandet seismiciteten häruppe är.

Enligt nu gjord fördelning bidraga de bottniska provinserna till vår seismiska katalog med 128 nummer, beräknade till 294½ jordskalfenheter; här ingå 6 tvistiga fall, 5 (3) kollektiva och ett sekundärt (från Norge 1757). Härtill är vidare att lägga 1853 års fall, skattadt till 3 enheter, samt på zonens allmänna räkning också de 2 utlöparne från Mellansverige (1880, 1894), de 2 från Sydsverige (1759, 1904) samt de 2 från Norge (1866 och 1894, n:o 354), med samladt värde af 3 enheter. Resultatet blir inalles *129* fall med värde af 300½; och med denna utgångspunkt finna vi det slutliga seismiska relationstalet vara omkring *295*.

Denna siffra bryter sig fram ur ett aseismiskt inland med nästan 10 gånger svagare färg och seismiska zoner vid kusten, som från Hälsinglands 88 och Västernorrlands 64 nå kulmen i Västerbottens 52 kvkm., för att därpå höja sig till Norrbottens 170. Kartans hufvuddrag äro här synnerligen enkla.

Det saknar icke intresse att vid sidan af detta naturliga system ställa ett artificiellt system, där de olika landskapen själfva, hvart med sin kust och sitt inland, utgöra indelningsgrund. En öfverslagsberäkning med tillämpning af våra allmänna principer har gett till resultat en seismicitet af 257 för såväl Hälsingland som Medelpad—Ångermanland[14], 190 för Västerbotten och 550 för Norrbotten. Man ser, att detta vittnesbörd går i samma riktning som det förra.

Vi konstatera således en *stark utveckling af den seismiska kraften utmed hela kustlandet* i Norrland ofvanför Söderhamn,

med åtminstone *skenbart tilltagande ända till Kvarkens strand*, där seismiciteten i hela vårt land kulminerar, för att därpå *märkbart aftaga i nordligaste zonen*, detta dock mindre i intensitet än i fallrikedom. *Höglandet är i alla landskaperna ungefär lika okänsligt* — det mest aseismiska bälte vi hittills vid våra undersökningar funnit i så stor skala.

D) *Det inre Norrland.*

Oss återstår nu endast det inre Norrlands väldiga landmassa, vida större än någon föregående region, men ojämförligt lättare att redovisa. Ty här befinna vi oss, praktiskt taladt, i den *seismiska öknen*. Stillheten härinne störes endast af sällsynta ekon utifrån samt ett och annat, mycket sparsamt, vanligen strängt lokaliseradt och ibland rent apokryfiskt originalskalf.

Vi öfverblicka dem summariskt, dels för Lappland och dels för Jämtland—Härjedalen. På Lapplands konto stå: ett fall i Stensele 1835, gränsfallet i Muoniodalen 1848, en tvifvelaktig händelse i Arvidsjaur 1906, en primär och en sekundär stöt i Gellivare 1852 och 1898, därtill reflexer i Kvikkjokk 1894 (n:o 356), Jokkmokk—Malå 1882, Malå 1900 samt Öfveruman—Lycksele 1894 (n:o 354). Detta är blott 4 egna fall; de öfriga härstamma från Löfångerzonen (1900), Tornezonen (1882 och 1898) samt från Norge (de båda 1894); men då de sistnämda haft sitt enda eller egentliga utbredningsområde på svensk mark inom denna region, så stå de i katalogen på dess räkning, och Lappland får således *6* katalognummer, bland inalles 9 händelser, och 10 värdeenheter.

Jämtlands tribut till vår statistik utgör 7 självständiga händelser, hvaraf de 4 i mer eller mindre sammanhang med Storsjön (1750, 1763, 1886, 1891), den femte i Ragunda socken (före 1750), den sjätte lokalt i Åre 1906 och den sjunde — Härjedalens enda bidrag — lokalt i Vemdalen 1904. Till dessa kommer som åttonde katalognummer sekundärfallet 1866, som här gjort sig mest gällande på svenskt område, samt som bihang känningarne i andra hand 1819, 1894 (Dufed) och 1904 (Härjedalen, Ragunda, Enafors, Frösön). Från bottniska kusten har ingen jordskakning nått längre än in i yttersta hörnet, i kilen mellan Medelpad och

Ångermanland (1888, 1895) — för lite att taga med i beräkningen. Värdetalet gör alltså blott 13½.

Denna region uttömmes alltså med en enda tabell, utan särskild zonindelning:

Tab. XVI. Inre Norrland

Lappland	Jämtlands län	
1835 (2)	Före 1750 (2)	1906 (1)
1848 (3)	1750 (3)	—
1852 (2)	1763 (2)	1819
1906 (½)	1886 (½)	1866
—	1891 (2)	1894
1882	1904 (1)	1904
1894 (två)		
1898		
1900		

För Lapplands 116,000 kvkm. gör detta en seismicitet af *11,600*, för Jämtlands 51,000 ett tal af *3,775*. För hela regionen ha vi sålunda bokfört *14* katalognummer och därutöfver 5 sekundära fall (ett fall 1894 figurerar på bägge listorna), med totalvärde af 23, och detta ger oss ett medeltal för seismiciteten af *7,250*.

Resultatet är uppenbart. De stora viddernas land i halföns högländta inre förhåller sig tyst och lugnt som dess pendant i söder, det småländska höglandet, blott i ännu mycket mer påfallande grad. Det är sannt att risken af förbiseende är stor i dessa folktomma trakter; men siffrornas vittnesbörd är allt för kraftigt för att leda vilse i hufvudsaken. *Vårt land äger inom sina gränser ingen större motsats af denna art än mellan det bottniska kustlandet och Lappmarken innanför.* Den senare är af alla landsdelar ojämförligt den mest okänsliga för seismiska inflytelser. Endast vid Storsjön, liksom utmed öfre Tornedalen, skulle detaljkartografen kunna göra en anstrykning, dock med mycket lätt hand.

Vi sammanfatta våra matematiska resultater i en hufvudtabell.

Tab. XVII. Samtliga svenska jordskalf i geografisk fördelning.

Seismiska provinser	Areal i kvkm.	Antal n:o i katalogen	Däraf osäkra och sekundära	Därtill sekundära	Jordskalf-enheter	Seismiskt relationstal
A. Bohuszonen	7,000	25	5 (1)	4	60.5	116
B. Hallandzonen	5,000	24	1	6	56.5	88
C. Ljungbyzonen	10,000	13	2	3	27.5	324
D. Skånezonen	7,000	14	2	4	39	170
E. Öfriga delar	44,000	30	7 (3)	13	50.5	870
I. *Sydsverige*	*73,000*	*106*	*17 (4)*	*12*	*225*	*324*
F. Karlstadzonen	5,000	25	2 (1)	7	63.5	80
G. Bergslagzonen	20,000	23	4	8	62	325
H. Askersundzonen	10,000	30	2	5	77.5	129
I. Skaraborgzonen	8,500	56	3	9	115	74
J. Öfriga delar	74,500	34	7 (1)	4	60.5	1,230
Fall 1497	—	1	—	—	5	—
Vattenskott	—	2	2	—	10	—
II. *Mellansverige*	*118,000*	*171*	*20 (2)*	*7*	*380.5*	*311*
K. Hälsingezonen	5,000	25	2	7	56.5	88
L. Hernösandzonen	6,500	39	3	9	102	64
M. Löfångerzonen	4,500	34	—	7	86.5	52
N. Tornezonen	7,000	19	1	4	41.5	170
O. Öfriga delar	66,000	11	1 (1)	5	24	2,750
Fall 1853	—	1	—	—	3	—
III. *Kustnorrland*	*89,000*	*129*	*7 (1)*	*6*	*300.5*	*295*
P. Lappland	116,000	6	3 (2)	3	10	11,600
R. Jämtlands län	51,000	8	2 (1)	3	13.5	3,800
IV. *Inre Norrland*	*167,000*	*14*	*5 (3)*	*5*	*23*	*7,250*
Fall 1779	—	1	—	—	2	—
Sveriges rike	*448,000*	*421*	*49 (10)*	*(10)*	*921*	*487*

Antalet jordskalfenheter (kolumn 6) i en grupp (t. ex. Syd-Sverige) stämmer icke med summan af zonernas därinom, då ju för regionen i dess helhet alla »mellanlöpare» (i kol. 5) måste afdragas (och i stället tilläggas endast regionens egna mottagna utlöpare).

Söka vi sifferuttryck för de olika zonernas och landsdelarnes proportionella betydelse i seismiskt afseende, så måste vi emellertid, för att få ett gemensamt plan, räkna med de summe-

rade jordskalfenheterna i kol. 6 allena. För jämförelses skull beräkna vi äfven efter det enkla antalet fall, där regionernas antal gifvetvis från början är lika med de sammanlagda zonernas. Vi få sålunda följande:

Tab. XVIII. Regionernas seismicitet i procent af rikets

	antal enheter	% af rikets	% af antal fall
Sydsverige	234	24.2	25.1
Mellansverige	393.5	40.7	40.6
Kustnorrland	313.5	32.4	30.6
Innernorrland	23.5	2.4	3.3
(Fall 1779)	2	(0.3)	(0.4)
Sverige	966.5	100	100

Som man ser, ge de bägge beräkningarne tämligen lika utslag — ett intressant bidrag till de undersökningar, som på andra håll uppvisat en viss öfverensstämmelse mellan det nakna antalet fall och deras intensitet.[15] Enligt båda räkningarne faller 2/5 af det hela på Mellansverige, 1/3 på bottniska provinserna och 1/4 på Sydsverige.

De olika zonerna förhålla sig enligt följande tabell, där talet inom parentesen innehåller beräkningen efter antalet fall:

Tab. XIX. Zonernas seismicitet i procent af rikets

Skaraborg	11.9	(13.3)	Karlstad	6.5	(5.9)	Hälsinge	5.9	(5.9)
Hernösand	10.5	(9.2)	Bergslag	6.4	(5.4)	Torne	4.3	(4.5)
Löfånger	8.9	(8)	Bohus	6.25	(5.9)	Skåne	4	(3.3)
Askersund	8	(7.1)	Halland	5.9	(5.7)	Ljungby	2.8	(3)

Äfven här ses den antydda öfverensstämmelsen, ehuru icke så utpräglad; den växer naturligtvis med de statistiska summorna. Resultatet är, att hvart 8:e utslag af seismiciteten i Sverige inträffar i Skaraborgs län, hvart 10:e i Västernorrland, hvart 11:e eller 12:e i Vätterns norra omgifningar, o. s. v.

För att dessa beräkningar skulle gifva ett afgörande resultat angående seismicitetens inbördes utprägling, fordrades emellertid att gruppområdena vore lika stora. Detta är som bekant ingalunda händelsen. De ha icke ens alltid kunnat bestämmas efter samma stränga metod: för Skåne- och Hernösandzonernas utsträckning ha vi t. ex. lagt representativa jordskalfs hela områden till grund, men för Karlstad- och Askersundzonerna endast ett slags kärn-

zon, framträdande som gemensam i flere enskilda jordskalfområden. Dessa, af omständigheterna betingade, variationer rubba ju icke värdet af nyssnämda resultater i och för sig, men göra dem otillräckliga att ensamma uppbära en kartbild som vill från fast vetenskaplig ståndpunkt visa seismicitetens verkliga distribution öfver riket. Härtill räcker allenast vår kolumn 7, de seismiska relationstalen.

Vår karta är alltså uppgjord uteslutande på grundvalen af dessa tal. Normen och graderna kan man utvälja på olika sätt. Vi ha bestämt oss för sex grader, därvid zonerna Löfånger, Hernösand, Skaraborg, Karlstad, Hälsinge och Halland med värden 52—88 ingått tillsammans i den starkaste (50—100), Bohus, Askersund, Skåne och Torne med värden 116—170 kommit därnäst (i grupp 100—200), Ljungby med Småländska höglandets öfriga sluttningar inom sydsvenska zonen och Bergslag med Värmlands gränsbygder bildat en grad för sig (200—500), likaså Mälarlandskaperna (utanför zonerna och det aseismiska Uppsala län) jämte öfriga delar af mellansvenska zoner (500—1500), slutligen N. V. Skåne, Östersjökusten, Småländska höglandet, inre delarne af de bottniska kustprovinserna samt sträckor vid Storsjön och öfre Tornedalen (1500—3000), medan resten af landet framställts utan färg såsom aseismiskt. Som aseismiska i MONTESSUS' mening måste äfven de två sistnämda graderna klassificeras, och de föregående (under talet 500) nå icke öfver »peneseismisk» rang.

Den kartbild, som härmed öfverlämnas åt vetenskapen, företer åtskilliga modifikationer i statistikens första allmänna resultat: Sverige som öfvergångsland mellan det oroligare Norge och de lugnare landytorna i Danmark och Finland. I stället för den försvagning åt S och O, som detta resultat synes fordra, se vi en nästan rytmisk serie af starkare och svagare berörda landsdelar.

Endast på svenska halfön i S tyckes den antydda lagen gälla, så tillvida som fenomenet aftager från öfre västkusten till den nedre och från västkusten öfverhufvud till ostkusten. I bägge fallen framstår emellertid östra Skåne som ett synnerligen påfallande undantag. I det öfre landet drager sig den starkaste seismiciteten öfver till östra kusten. Härigenom uppkommer på kartan ett mer eller mindre bredt, mer eller mindre kraftigt utpräg-

ladt bälte tvärs igenom landet, från västkusten ända till bottniska kustens nordligaste stränder. Framträdandet af en sådan bältzon mellan småländska höglandet med ostkusten å ena, norrländska höglandet å andra sidan, inom sig förmedlad genom »sammanbindningsbanan» på Dalarnes latituder, förlorar icke i intresse, då vi finna densamma gå parallellt med den skandinaviska fjällkedjan och med det utpräglade jordskalfstråket i norska Nordlandet på andra sidan. Tillika med den lilla isolerade härden i landets södra hörn bildar detta hufvudstråk det mest utmärkande draget i Sveriges seismiska ansikte — sådant vi kunna skymta det genom vårt begränsade observationsmaterial.

*

Vi hafva utvecklat de grunder och beräkningar, på hvilka vår seismiska hufvudkarta hvilar. Det erkännes villigt, att dragen icke kunna tillmätas någon fotografisk trohet. Äfven om vi vid alla de mötande principfrågorna lyckats välja rätt, så kvarstår ändock i kartan ett kvantum subjektivitet, som allt för väl kan inverka på vissa konturers sanning. Detta redan därför, att kartan ju kunnat grundas endast på *anmälda* observationslokaler; i tystnaden gömma sig utan tvifvel åtskilliga andra, som skulle förändra områdena för de enskilda fallen eller bidraga med rent nya fall, och sålunda inverka på traktens seismicitetsgrad. Men denna problematiska karaktär måste vidlåda kartor af detta slag, i all synnerhet i ett land där fenomenet är så svagt utprägladt som hos oss. Vi få icke begära en fotografi; vi få vara nöjda om det lyckas oss att på kartan framställa en impressionistisk bild af det studerade fenomenet, sådant det verkligen föreligger.

Denna bild är vidare, som man ser, rent statistisk. Den är kalkerad på medeltals- och slutsummeberäkningar för längre tider. Den lemnar sålunda möjlighet öppen för variationer under tidernas lopp.

Vi föra nu uppmärksamheten öfver till denna tanke: har vårt lands seismiska ansikte varit sig obrottsligt likt under hela den tid, under hvilken vi kunna skymta detsamma? Eller kunna vi urskilja några förändringar från period till period, så att seismiciteten liksom vandrar från trakt till trakt? För att besvara

dessa frågor måste vi underkasta vårt observationsmaterial ännu en granskning, men nu ur tidssynpunkt.

Redan ett flyktigt ögnande i katalogen ger vid handen, huru ojämnt jordskalfven uppträda till antalet under olika tider. Sålunda finna vi äfven under den nuvarande systematiska undersökningens period årsfrekvensen af säkra fall variera mellan 2 (1892, 1897, 1899, 1900, 1902) och 13 (1888). Längre tillbaka i tiden blir ojämnheten gifvetvis ännu större; allt flere årtal försvinna helt ur räkningen, men ett ensamt år, 1762, kan också bjuda ej mindre än 7 fall, en siffra som säkert öfverträffats endast 1888, 1904 (11), 1905 och 1896 (10) samt 1893 (8). Räkna vi äfven med osäkra fall, så rycker 1894 upp med 10, 1886, 1890 och 1891 med 8, men äfven 1755 med sistnämda siffra. Det följer nu att undersöka, huruvida någon allmännare tendens kan spåras under denna räkning.

I stort finna vi 12 (19) fall anmälda före 1700, 122 (141) för 1700-talet och 199 (220) för 1800-talet. Vi se här en allmän stegring af frekvensen emot vår tid. Detta är hvad man kunde vänta på grund af statistikens egen utveckling; det behöfver ingen annan förklaring, räcker alltså ingalunda till någon slutsats angående fenomenets egen frekvens.

Vi gå nu vidare och öfverskåda det kronologiska sammanhanget decennium efter decennium, hvarvid antalet säkra fall nämnes först och sedan inom parentes det samlade antalet.

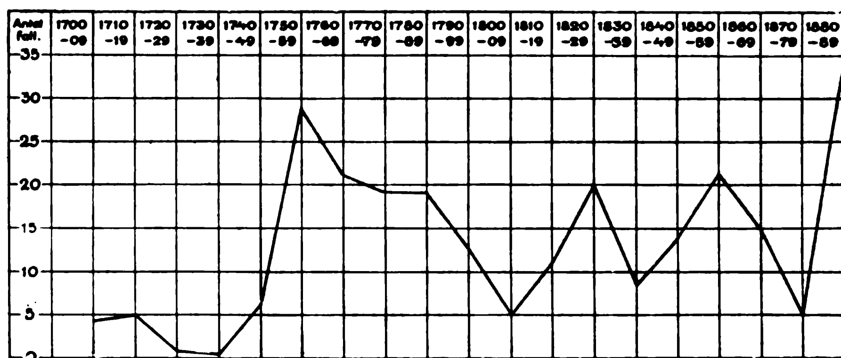
Tab. XX. Jordskalfvens antal, fördeladt på olika tider

Före 1700	*12 (19)*	1800—09	5
1700—09	4 (7)	1810—19	12
1710—19	5	1820—29	20 (21)
1720—29	2 (4)	1830—39	8 (9)
1730—39	1 (3)	1840—49	14
1740—49	7	*1800—1849*	*59 (61)*
Fall n:o 46	1	1850—59	21 (22)
1700—1749	*20 (27)*	1860—69	15 (16)
1750—59	29 (35)	1870—79	5 (6)
1760—69	22 (25)	1880—89	45 (55)
1770—79	19 (22)	1890—99	54 (60)
1780—89	19	*1850—1899*	*140 (159)*
1790—99	13	1900—06	38 (41)
1750—1799	*102 (114)*	Summa	*371 (421)*

I denna tabell märkes genast inflytelser af statistiska felkällor, dels i den starka stegringen från och med 1880-talet, då den noggranna vakthållningen börjar, dels i de låga siffrorna för 1830- och 1870-talen, som af särskilda orsaker intaga en ogynnsam ställning (ofvan sid. 14). Men vi göra tillika en annan observation, som påkallar särskild uppmärksamhet.

Det visar sig nämligen, att frekvensen stegras under hvartdera århundradet för sig, men *faller på öfvergången mellan dem.* Förhållandet framträder skarpast i följande grafiska framställning af katalogens säkra fall före den stora stegringen med 1880-talet.

Schema öfver antalet (säkra) jordskalf i tioårsperioder 1700—1889.



Det faller i ögonen att en särskild stegring börjar med 1740-talet och räcker t. o. m. 1780-talet, hvareftei en depression inträder ända till 1840-talet. Räkna vi på detta sätt, så framstår halfseklet 1740—89 med 96 fall eller 1.9 pr år, följande halfsekel 1790—1839 med allenast 50 fall, 1 enda pr år. Det är en försvagning till nära nog hälften.

Detta öfverraskande förhållande lärer icke kunna förklaras endast genom skröpligheter i den statistiska inregistreringen. Vi kunna visserligen påvisa inverkan af denna faktor: på det äldre halfseklets konto trycker tillfälligtvis vaksamheten hos sådana iakttagare som Gissler, Hülphers och Bjerkander, medan det senare har att dragas med presterskapets tystnad de två decennierna 1802—1821 och den statistiska depressionen under

1830-talet. Men vi må minnas, att äfven 1800-talets början hade sina i saken intresserade iakttagare. Intill 1823 vakar den store samlaren EHRENHEIM öfver uppgifternas fullständighet, därefter intill 1820:talets slut satt ingen mindre än BERZELIUS vid utkiken, och till 1834 borgar ännu en samtida, KEILHAU, för någorlunda ordentlighet i annoteringen. Från och med 1822 har ju ock presterskapet återupptagit sin vakt i socknarne. Äfven för 1800-talets förra hälft är vår statistik sålunda icke enbart byggd på tillfälliga fynd i gamla papper; den hvilar på uppteckningar af samtida vetenskapsmän, som ägnat fenomenet en särskild uppmärksamhet, där den icke kan stödjas på pliktskyldiga anteckningar i kyrkoböckerna. När icke desto mindre siffrorna från en senare tid, med mera utvecklade kommunikationer, skvallra om en till nästan hälften försvagad seismicitet, så måste vi här se en verklig afmattning af själfva fenomenet, äfven sedan vi gjort rimliga afskrifningar på den ojämna statistikens räkning.

Vi kunna också i detaljer uppvisa, att en sådan försvagning af den seismiska kraften inträdt vid sekelskiftet. Den enskilde iakttagarens vaksamhet kan dock under alla förhållanden icke skapa fakta, endast observera och notera dem. Om alltså genom BJERKANDERS försorg 17 jordstötar blifvit uppförda på Skaras räkning mellan åren 1762 och 1788 — och vi i antecknarens öfriga verksamhet, som bland annat omfattar äfven åskväderstatistik, äga en borgen för att han icke löpte åstad med osäkra uppgifter — så får denna lokalstatistik en skarp belysning från det förhållandet, att alltsedan hans tid icke mer än 2 originära fall anmälts från själfva Skara. Hela vår samtid med dess tusenden af vakna öron och hundraden af pennor i en påpasslig press måste dock kunna vittna lika mycket som denne ende man, om det verkligen funnes något att vittna. Vi kunna således icke undkomma den slutsatsen, att seismiciteten på Skaraslätten blifvit väsentligt afmattad sedan decennierna efter 1700-talets midt, då den yttrade sig där nästan hvarje år.

På samma sätt om BERZELIUS i fem årsberättelser, där han, som åsyftat att inregistrera landets jordskalf, icke kan anmäla flere utpräglade fall än vi funnit antecknade för det enda året 1762, så kan denna fattigdom i en senare tid icke gärna bero endast på de gamla meddelarnes större vakenhet och omsorg om fullstän-

diga rapporter. Vi tänka här särskildt på de bottniska zonerna, som på 1700-talet spela en så framträdande roll i statistiken. Därom föreligger nu på 1820-talet ett bestämdt uttalande af EHRENHEIM (s. 101), att jordskalfven måste hafva varit talrikare på 1700-talet, »alldenstund man på många år ingenting vet att berätta om dem i dessa landsorter».

Vi kunna följa denna sista lokalhistoria ännu längre fram och finna samma undervikt gent emot GISSLERS tider. Äfven sedan AXEL ERDMANN börjat fästa speciell uppmärksamhet vid vårt ämne, understödd af en äfven i landsorten allt mera utvecklad press, visar sig den bottniska kusten länge endast svagt representerad. Sålunda har han för åren 1846—62 kunnat bokföra endast 5 fall för Hernösand- och Löfångerzonerna, medan katalogen för det föregående århundradet åren 1746—62 äger 15 säkra nummer för samma lokaler. Våra tabeller visa påfallande långa pauser: inom Hälsingezonen från 1790 till 1847[16], inom Hernösandzonen 1777—1826, i Umeåtrakten 1775—1882, öfver 100 år! Först framme på 1860-talet börjar denna del af landet åter träda i förgrunden i den seismiska historien, och 1870-talets lucka är säkerligen endast skenbar, en följd af bristfällig statistik allena.

Äfven på ett tredje håll kan det senare 1700-talets stegrade seismicitet gent emot det början de 1800-talets direkt uppvisas, nämligen i Askersundstrakten. Denna lokal spelar en särskild roll i landets jordskalfhistoria såsom den enda i södra Sverige, från hvilken fenomenet i äldre tid intygats som en vanlig företeelse; och detta vittnesbörd styrkes af 7 noterade specialfall mellan åren 1714 och 1816. Mot denna bakgrund är det mycket påfallande, att »jorddundren» sedermera synas hafva rent försvunnit från Vätterns nordända. I Askersund hafva i senare tid försports endast de tre stora fallen af 1847, 1877 och 1879, men intet mera lokalt fall; och vederhäftigt folk på platsen har nu sig intet bekant om ett fenomen, som vid århundradets början uppgafs som allmänt kändt så långt tillbaka som gamla män kunde minnas.[17]

Räkna vi vattenskotten bland seismiska företeelser, så torde sjön Vättern i sin helhet bära samma vittnesbörd, då detta fenomen numera uppenbarligen är vida mera sällsynt än på TISELIUS' och kanske äfven BOMANS tider. Jag har förfrågat mig hos

personer, som i långa tider varit bosatta i Hjo och Jönköping, liksom hos kaptener på regelbunden trade i Vättern (Karlsborg —Motala, Hjo—Hästholmen), men med fullständigt negativt resultat.

I trenne bestämda lokalstatistiker kunna vi alltså läsa bekräftelser på den allmänna statistikens antydning om en *stegrad frekvens vid och efter 1700-talets midt*, följd af en *afmattning* vid århundradets slut eller nästa århundrades begynnelse. Detta viktiga resultat lär oss, att äfven det seismiska hafvet har ebb och flod, aflösande hvarandra i tidernas längd, ehuru vi sakna hvarje anknytningspunkt till att urskilja någon regelbunden periodicitet.

På samma gång faller oss det resultatet till, att seismiciteten under denna växling i allmän intensitet verkligen flyttar sig också i rummet. Den lokala statistiken följer icke alltid den allmänna, så att desamma maximi- och minimizoner ständigt framstå. Det är en rytmik i både tid och rum.

Af de nyss studerade lokalerna smögo sig de bottniska närmast efter den allmänna bilden: stegring mot 1700-talets midt, fall mot århundradets slut och ny stegring efter 1800-talets midt. Västgötaslätten visade samma typ, men utan den sistnämda stegringen; Askersundstrakten likaså, ehuru icke så påfallande koncentrerad på vissa decennier i den första stegringen. Närmare typen, men i ett slags försenad utvecklingsgång framstår västkusten (Bohus och Halland). Äfven där spåras en påtaglig försvagning i jordskalffrekvensen, men den är störst under *senare* delen af 1800-talet, för att aflösas af pånyttfödd verksamhet efter 1900-talets inträde. Zonen visar sig kraftigt utpräglad redan före 1700 (1673, 1676, 1693, 1697) och företer inalles 23 katalognummer före 1800-talets inträde; detta är mer än 1800-talet kunnat uppvisa. Här hafva vi således ännu ett exempel på tilltagande frekvens tillbaka i tiden, trots statistikens tilltagande ogunst. När vi finna Vänersborgstrakten rent försvinna ur stastitiken efter 1850-talet och Bohuslän berördt af ett enda fall mellan 1859 och 1904, nämligen 1875 — så att ingendera lokalen är representerad under den första halfva mansåldern efter den systematiska kontrollens början — då är det uppenbart, att den seismiska kraften också för denna tid verkligen öfvergifvit

dessa i föregående perioder så ofta hemsökta lokaler. Desto mera påfallande blir Bohusläns starka oro från och med det stora fallet 1904.

Svårare är slutsatsen i fråga om en utveckling, som visar *enbart tilltagande* frekvens, alldenstund den förbättrade statistiken här alltid måste medtagas i räkningen. I några fall synes dock skillnaden vara för stor för att kunna bero på denna faktor allena. Sålunda faller det skarpt i ögonen, att af Skånezonens 14 nummer endast ett infaller före midten af 1800-talet, nämligen 1691; vi kunna icke gärna misstaga oss om vi här se ett bevis på en nyvaknad seismicitet i senare tider, och är detta resultat af desto större intresse, när det sammanställes med vår redan gjorda iakttagelse af denna zons stränga isolering från andra. Till samma slutsats komma vi beträffande Ljungbyzonen, hvars 11 säkra nummer alla tillhöra tiden efter 1846.

Under den korta tid, som våra observationer på de svenska jordskalfven omfatta — i jordens utveckling ett försvinnande ögonblick allena — kunna vi alltså urskilja bestämda variationer äfven i rummet. De sammansluta sig i tvänne olika kartbilder, hvilka bland gemensamma grunddrag också förete icke obetydande olikheter. Den äldre saknar Skånezonens anomali, likaså Ljungbyzonen, medan däremot den nedre västkusten och den äkta västgötaslätten framstå i stark utprägling; äfven Askersunds närmaste omgifning visar sig mera seismiskt färgad än på hufvudkartan. Den senare kartan, som närmast afspeglar det nu innevarande tillståndet, har infört Ostskåne och Ljungbytrakten som nya zoner i de försvagade västkust- och västgötazonernas ställe och sammanbundit Östergötland med Närike i en tämligen utvecklad zon på de Askersundska lokalfallens bekostnad. Gemensamt för bägge kartbilderna — de fastast inristade dragen i landets seismiska anlete — äro å ena sidan *maximalzonerna utmed bottniska kusten*, å andra sidan *minimalzonerna vid Öresunds- och Östersjökusten* (ofvan Hanöbukten), i de *egentliga Mälareprovinserna* samt i *småländska* och *norrländska högländerna.*

Gränsen mellan de perioder, som afteckna sig i dessa bägge kartor, kan sättas till 1846, det år då vetenskapsmännens inregistringar på allvar begynna. Visserligen kunde det synas ännu lämpligare att framflytta gränspålen ända till det nuvarande observa-

Tab. XXI. Jordskalfvens fördelning i tiden.

Zoner	A.	B.	C.	D.	E.	I	F.	G.	H.	I.	J.	II	K.	L.	M.	N.	O.	III	P.	R.	IV		Summa
Före 1846	11	17	2	1	16	**47**	13	9	13	47	18	**100**	7	19	17	9	5	**57**	1	3	**4**	Fall 1779	**209**
Efter 1846	14	7	11	13	14	**59**	12	14	17	9	19	**71**	18	20	17	10	7	**72**	5	5	**10**		**212**
Summa ..	25	24	13	14	30	**106**	25	23	30	56	37	**171**	25	39	34	19	12	**129**	6	8	**14**		**421**

Beteckningarna äro de samma som i tab. XVII å s. 127. I betyder alltså Sydsverige, II Mellausverige, III Kustnorrland, IV Inre Norrland; A. betyder zonen Bohus, B. Halland, C. Ljungby, D. Skåne, E. öfriga Sydsverige, F. Karlstad, G. Bergslag, H. Askersund, I. Skaraborg, J. det öfriga Mellansverige, K. Hälsinge, L. Hernösand, M. Löfånger, N. Torne, O. öfriga Kustnorrland, P. Lappland och R. Jämtlands län.

tionssystemets införande, hvarigenom också det misslottade 1870-talet undvikits på nutidskartan; men denna tidrymd blefve å andra sidan alldeles för kort för den seismiska kraften att utveckla sina geografiska tendenser. Vi meddela här i tabell XXI de bägge sålunda afgränsade periodernas statistik, fördelad på landets seismiska provinser.

När vi nu till sist söka i procenttal fixera seismicitetens variationer efter hufvudepoker och zoner, så kunna vi, efter förut vunnen erfarenhet, begränsa oss till det nakna nummertalets beräkningsgrund. Resultatet framstår i följande sluttabell.

Tab. XXII. Seismicitetens variationer efter hufvudepoker och zoner, i procent af det hela

	A) Före 1846	B) Efter 1846
Sydsverige	*22.5*	*28*
Bohus	5.25	6.6
Halland	8.1	3.3
Ljungby	0.9	5.2
Skåne	0.4	6.1
Mellansverige	*47.8*	*33.5*
Karlstad	6.2	5.6
Bergslag	4.4	6.6
Askersund	6.2	8
Skaraborg	22.5	4.2
Kustnorrland	*27.2*	*34*
Hälsinge	3.3	8.5
Hernösand	9.1	9.4
Löfånger	8.1	8
Torne	4.4	4.7
Innernorrland	*1.9*	*4.6*
Lappland	0.4	2.3
Jämtland	1.4	2.3

Det skarpast iögonenfallande är Mellansveriges relativa tillbakagång, på grund af Skaraborgzonens minskning med ej mindre än 18,3 procent; härvid torde dock äfven den rikare bebyggelsen, med dess större garanti mot förbiseeenden, hafva gjort sig gällande till äldre tiders förmån. Därnäst frapperar Hallandzonens minskning med 4,8 procent. Äfven Karlstad och Löfånger

ha gått tillbaka. Påfallande stigningar förete däremot Skånezonen med 5,7, Hälsinge med 5,2, Ljungby med 4,3 procent. På de öfriga zonernas konto är intet anmärkningsvärdt.

Mellan dessa bägge hufvudvarianter har alltså den samlade kartbilden brutit sig fram under de öfverskådliga tidernas längd[18]. Blott en anmärkning står oss nu åter: *skillnaden mellan de olika zonerna är i det hela mera utjämnad* i den sista tabellen (efter 1846). Seismiska zoner afteckna sig alltjämt skarpt på kartan gent emot indifferenta landsdelar, men de blifva med den förbättrade statistiken mindre varierande sinsemellan i intensitet; de skarpa extremerna förmildras, strömmen flyter jämnare där den har sina banor. Detta är siffrornas sista lärdom — sista märkbara inflytandet af en felkälla med hvilken denna forskning är så oskiljaktigt förbunden, nämligen den ojämna redovisningens.

LITTERATUR.

Montessus de Ballore, Le monde scandinave sismique, G. F. F. 1894, ss. 225—230; jfr dens. Les tremblements de terre (geographie seismologique) 1906, ss. 10 f., 36 f.

E. Erdmann, G. F. F. 1883, ss. 768—773.

Kjellén, ibm 1903, ss. 222—226.

Reusch, Norske jordskjælv studerede med hensyn til utbredelseomraader, i Tre afhandlingar 1895, ss. 52 ff.

Moberg, Fennia 1894, ss. 21—24.

Johnstrup, anf. st., ss. 17 f.; Hintze, anf. st., s. 31.

Seismisk karta öfver Skandinavien, uppgjord af Montessus i G. F. F. 1894, s. 228, samt i Les tremblements de terre, s. 37.

Karta öfver jordskalfven i Bohuslän och Mellansverige 1846—1866, uppr. af E. Erdmann, anf. st., s. 772.

Karta öfver det mellansvenska jordskalfvet 1879, uppr. af Linnarsson, i G. F. F. IV.

Karta öfver Torneskalfvet 1882, uppr. af Moberg 1891.

Kartskiss öfver det mellansvenska jordskalfvet 1894, hos Svedmark III, 17.

Karta öfver Skåneskalfvet 1894, Svedmark IV.
Karta öfver Ljungbyskalfvet 1896, Svedmark V.
Karta öfver Torneskalfvet 1898, Moberg 1900—1901.
Karta öfver Karlstadskalfvet 1901, Svedmark VI.
Kartor öfver fall af 1904 och 1905, J. G. Andersson i S. G. U. Årsbok 1908.
Statistiska samlingar: för öfre Norrland Svedmark II, 21, för Mellansverige dens. III, 19—22 och 28—30, för Värmland specielt VI, 11 f.

NOTER.

[1] Se *Kjellén*, Studier öfver Sveriges politiska gränser, Ymer 1899, ss. 325, 328 ff., och Inledning till Sveriges geografi 1900, ss. 133—137, 139, 150—155. En annan sak är, att jordskalf, uppkomna på ena sidan gränsen, kunna fortplanta sina verkningar öfver densamma, såsom i fallen n:o 293, 354, 356; här antydes ju icke någon i själfva gränsområdet arbetande kraft.

[2] Om de definitiva siffrorna se *Kolderups* årsberättelser 1900 och 1901. I verkligheten torde skillnaden icke vara alldeles så stor, då den norska katalogiseringen följer något liberalare principer med afseende å nummerberäkningen än vår katalog härofvan.

[3] Nämligen Bornholm 1875, Sjælland 1881 samt Limfjorden 1895 och 1900, se *Hintze* i Meddel. fra Dansk geol. Forening 1896, s. 31, och 1901, s. 62. Om Finland se *Moberg* i Fennia 1894, s. 21, och 1900—1, s. 1, samt *Svedmark*, III, 14 ff.

[4] Sedan år 1900 urskiljer *Kolderup* södra delen af Kristiansands stift som ett »sydnorskt» stråk gent emot det »västnorska» i Bergens stift och »nordnorska» i Nordland. Senare har han antydt en uppdelning af det mellersta stråket i tre smärre zoner, nämligen Norra Bergenhus, Södra Bergenhus och Ryfylke, se Ber. 1902, s. 6, och 1903, s. 6. — Skulle icke också ett seismiskt stråk kunna lokaliseras i Kristianiafjorden, som utgångspunkt för de stora fallen 1657 och 1851 samt åtskilliga lokala fall vid fjordens stränder?

[5] Ofvan s. 69, n. 2. Jfr *Reusch* 1895, s. 53. Ett liknande fall är Kusamo i Finland genom specialanteckningar i kyrkoboken 1731—1801, se *Moberg* 1894, s. 21; ej mindre än 19 af Finlands 60 jordskalf i denna förteckning komma därför på dess räkning. Naturligtvis är seismiciteten verkligen starkt utvecklad både på Lurö (Helgeland) och i Kusamo; det är blott deras relativa betydelse som framstår öfverdrifven, gent emot öfriga landsdelar som saknat förmånen af så noggranna protokoll. — Till kritiken af Montessus' metod se vidare *Supan*, Phys. Erdkunde (1903), s. 415 n.

[6] Se *Sieberg*, Erdbebenkunde (1904), ss. 79, 113, och Der Erdball (1909), s. 331, samt *Hennig*, Erdbebenkunde (1909), s. 99.

[7] Afsikten med denna arrondering är att bevara enheten å ena sidan inom det småländska höglandet, å andra sidan inom den starkt sönderspruckna delen af ostkusten. De utbytta landsdelarna antagas till lika storlek.

[8] T. o. m. 1904 års skakning kändes blott på ett ställe på Öland, nämligen på norra Fyrholmen (vittn. 378). Det är det enda säkert kända fall af seismisk art på ön. För äldre tider hafva vi ett positivt vittnesbörd att jordskalf aldrig på Öland förekommit; *Gahm Persson*, Beskr. öfver Öland, 1768, s. 211. Af den något oklara framställningen vill det dock synas, som om 1755 och 1759 års rörelser förmärkts i de omgifvande vattnen, s. 212.

[9] Jag kan alltså i denna punkt icke följa *Svedmark* (III, 24), som tyckt sig finna skalfvet hufvudsakligen förlöpande i V—O. För denna uppfattning har jag i observationsmaterialet icke kunnat se annat stöd än uppgiften om sprickor i denna riktning, vinkelrätt korsande andra sprickor, i Sunnemo och Bollnäs. Vittnesmålet från Bollnäs anger dock härvid den vinkelräta motsatsen som norr »med dragning åt väster». I Mora bevittnades en sprickbildning i rätt SO—NV; då denna riktning för själfva skakningen icke här är tänkbar, så måste sprickan hafva uppkommit vinkelrätt mot skakningen, som alltså gått i SV—NO. Att skalfvet »tycktes komma från NO», intygas direkt från Anneborg i V. Värmland; och att det kom till Bollnäs från SV, är bestämdt och positivt bevittnadt. Det vill synas mig, som ägde dessa samstämmiga uppgifter ett bestämdt vitsord. De tämligen samtidiga jordrörelserna i Finland, i meridianens riktning från Värmland, böra utan tvifvel uppfattas som självständiga eller på sin höjd relais-skalf. Något seismiskt sammanhang mellan södra Finland och Sverige har aldrig eljest visat sig, mer än i det välbegränsade fallet kring Ålands haf 1823 (n:o 181); i nu föreliggande fall finnes icke mera än en enda observation på hela sträckan Klarälfven —Ekenäs, som skulle förmedla detta sammanhang, nämligen från Badelunda vid Västerås, och den synes så mycket mindre kunna uppbära en sådan roll som den icke ens direkt lyder på jordskalf, utan endast på »några duktiga åskknallar». — Det bör här tilläggas, att icke heller inom Sverige observationslitteraturen öfverhufvud ger något enda bestämdt stöd för antagande af meridionala jordskalflinjer på denna latitud. Därom mera nedan i kap. om slutsatserna.

[10] Äfven för Västmanland föreligger ett äldre intyg, att landskapet icke »vet af några jordbäfningar», se *Grau's* landskapsbeskrifning 1754, s. 51. — Detsamma är för öfrigt fallet äfven med Värmland, se *Ekmans* beskrifn. 1765, s. 214.

[11] Man kunde möjligen också vilja tänka sig 1762 års fall, med sin bas i landskapets kustlinje N om Hudiksvall, som epicentralt, då man ser 1898 och 1886 års fall bilda vidare ringar omkring detsamma. Åtminstone 1886 års jordskalf hade dock tydligen sin tyngdpunkt söderut, och den antydda möjligheten får intet stöd i specialfallen, hvilka alla samla sig i den ofvan antagna zonen.

[12] År 1886 äro uppgifterna stridiga, men de säkraste bland dem (Enånger, Hudiksvall) bestyrka ljudets bortdöende och förtonande i nordostlig riktning, *Gumælius* 1887, ss. 44, 45. År 1890 lyda bestämda vittnesbörd på riktningen SV—NO, *Svedmark* II, 7, 9, och 1893 sammanfattar *Svedmark* (III, 9) uppgifterna om väderstrecket till ursprungsriktningen VSV eller SV. Jämför *Svedmark* III, 25, n. 2: jordskalfven i Hälsingland »förlöpa ständigt i hufvudriktningen SV—NO».

[13] Det vill nämligen synas, som om Löfångerzonen skulle blifvit åtskilligt mera gynnad vid våra beräkningar än Hernösandzonen. Sålunda är det tydligen blott en slump, att så många kollektivuppgifter kommit härifrån och icke flera

från Ångermanland. Uppgiften från Bygdeå är icke heller just så stark. Fallet 1819 kunde utan tvifvel flyttats också på Torneås, fallet 1751 på Ångermanlands räkning. Till Hernösandzonen kunde också hafva från Hälsingland förts fallet 1898, som synes hafva kulminerat i Sundsvall; att vi icke så gjort, har berott på efterskalfven i Nianfors, som synas utpeka denna lokal som särskildt känslig vid tillfället, äfven om fenomenen icke nådde sin största styrka där.

[14] Vi beräkna sista siffran för landskapen Ångermanland och Medelpad, således Nordmalingdelens 2,500 kvkm. tillagda Västernorrlands läns 25,500.

[15] Se *Montessus de Ballore*, Les tremblements de terre, s. 10, om *Milnes* studier i Japan.

[16] När Hälsingezonen med år 1847 börjar framträda igen, anmärkte *Norrlandsposten*, att detta var »ett i provinsen högst sällsynt fenomen». G. F. F. 1883, s. 755.

[17] Se *Kjellén* i G. F. F. 1903, s. 225.

[18] Jfr *Kjellén* i G. F. F. 1903, s. 222, där uppmärksamheten första gången fästs på dessa variationer, men de matematiska räkningarna utfallit i detalj annorlunda, på grund af att *Sidenbladhs* publikation då ännu ej sett dagen.

KAP. V.

FENOMEN.

Specialbeskrifningar. — Fallen 1497 och 1697. — Fallet 1759. — Jordskalfvet i Bohuslän 1851. — Jordskalfvet i Norrbotten 1882. — Jordskalfvet i Skåne 1894. — Jordskalfvet i Norrbotten 1898. — Det stora fallet 1904. — Schema öfver verkningar i kulturvärlden. — Relativ betydelse; Rossi-Forels och Mobergs gradskalor. — Psykiska verkningar. — *Fenomenets form.* — Förebud; förhållande till lufttrycket. — Fördelning på årets månader och dygnets timmar. — Ljudfenomen. — Rörelsefenomen. — Ljusfenomen. — *Fenomenets verkningar i naturen.* — I atmosfären; relation till väderskifte. — I vattnet. — I fastmarken; sprickor. — Allmän typ. — Bibliografi. — Noter.

Genom en villande skog af felkällor, öfver gungflyn af lösa uppgifter och subjektiva värderingar, ur en labyrint af tabeller och siffror hafva vi ändtligen kommit ut på en jämförelsevis fri och fast mark, och kunna nu skrida till ett direkt studium af den hemlighetsfulla företeelse som sysselsätter oss.

Det är två sidor af problemet, som ännu stå åter att betrakta: fenomenets form och väsen, dess verkningar och orsaker. På verkningarna skall väsendet kännas, liksom på sitt geografiska uppträdande; någon tredje väg till hemlighetens lösning gifves icke. Vi måste därför först taga en öfverblick af jordskalfvens verkningar i vårt land, innan vi öfverhufvud kunna skrida till några slutsatser angående den i dem verkande kraften.

Hvad som här särskildt intresserar geografen är frågan om jordskalfven visat sig äga någon betydelse som landskapsbildande eller terrängförändrande faktor. Men han kan för sammanhangets skull icke heller förbise jordstötarnas inverkan på andra elementer eller de beledsagande fenomen som höra till företeelsens diagnostik. Däremot må frågor som röra fenomenets rena mekanism — såsom

om jordskalfhärdens läge under jordytan och om jordvågornas fortplantningshastighet — lemnas i okvald besittning åt fysikern, så långt de öfverhufvud kunna blifva åtkomliga för vetenskaplig behandling i ett land med så svaga seismiska yttringar som vårt.

Vi skola till en början se jordskalffenomenerna i inbördes sammanhang, såsom de framträdt i de mest uppseendeväckande fallen. Härmed suppleras den representativa bild, som inledde våra studier på detta område. Först därefter betrakta vi de särskilda fenomenerna hvar för sig.

*

Det första kända jordskalfvet i vårt land, år 1497, synes tillika hafva varit ett af de starkaste. Vi känna visserligen icke mera om dess verkningar, än att det skakade »hela riket» med den effekt att »kittlar och grytor föllo af hyllorna och husen rystes mäkteliga»; men redan denna uppgift vittnar icke blott om en utbredning, som endast torde ha åter uppnåtts 1759 och 1904, utan äfven om en intensitetsgrad, som knappast torde ha öfverträffats sedermera, åtminstone känner jag intet ytterligare vittnesmål från vårt land om att så tunga föremål som kittlar dansat ned vid skakningen. Man kan sluta till fenomenets påfallande art redan af det faktum, att det blifvit annoteradt i två olika kronologier från en tid då intresset för naturens hemligheter ännu låg i sin linda.

Det dröjde sedan jämnt två århundraden, alltså till 1697, innan en naturföreteelse af samma slag förmådde väcka någon allmännare uppmärksamhet, och då skulle jordskalfvet ändock hafva öfvertron att tacka för mesta delen af sin berömmelse; det uppfattades nämligen som ett varsel till konung Karl XI:s död, som inträffade kort därefter.[1] Om de speciella fenomenerna förnimma vi blott, att en meddelare i Göteborg, som satt i sin kammare och skref, mente sig skola »falla omkull med stolen och hela stugan öfverända på mig», allt medan det »lät, såsom många karosser med en grufveligt stor hast hade lupit och rullat gatan ända utför». Då enligt annan uppgift denna jordbäfning hörts ändå starkare söderut, så har den förvisso också varit af det för våra förhållanden kraftigaste slaget.

De ångermanländska fallen vid 1700-talets midt hade en mera lokal karaktär och utmärkte sig icke för någon synnerlig intensitet. Stort uppseende väckte däremot, och med allt skäl, 1759 års omfattande jordbäfning. I Danmark anses den vara den starkaste, som inträffat i historisk tid[2]; och hos oss skulle det dröja nära 150 år innan en liknande uppståndelse förorsakades af den underjordiska kraften.

Jordskalfvet inträffade inemot klockan 1 på natten under stjärnklar himmel. Dess typ synes hafva varit följande: först en susning i luften, som snart växte till ett dån liksom vid stora eldsvådor; några sekunder efter susningens början kändes en liten darrning i jorden, därpå följde under ett förfärligt buller »häftiga stötar och skakningar», så att husen »tycktes gunga och hvälfva samt stå i fara att ramla öfver ända»; omsider stannade skakningen, men susningen fortsatte ännu en stund innan fenomenet alldeles upphörde. Från Halland uppges af en väl känd iakttagare, som följde fenomenet med uret i handen, att det hela varade i fulla 4 minuter, hvaraf ½ minut i början och ungefär lika mycket i slutet upptogs af enbart susning. På andra håll har varaktigheten varit mindre, högst 2—3 minuter. Under själfva skakningen uppflögo dörrar, »lösa möbler runkade eller föllo omkull», glas föllo ned och »jorden skalf under fötterna». I Bohuslän remnade kyrkmurar, Göta älf, som var isbelagd, »uppsprang med dån och slungade isstycken högt i luften», medan vattnet »jäste upp igenom vakarna på isen liksom utur en starkt sjudande gryta» (SIDENBLADH, s. 114), och »stora jordfall» skedde vid stränderna. Vakten på Marstrands fästning hörde »en puff liksom af mörsare långt i SV; strax reste sig ett gny i hafvet, och svallande vågor piskade starkt på bergsfoten åt den sidan; efter och med dessa signaler började jordbäfningen, så att tegelpannor dansade ned af taken, vaktposterna ville stjälpa kull, och manskapet vaknade i deras baracker». Isen på alla fästningsdammarna, äfven där den var bottendjup, befanns dagen därpå »sprucken mångenstädes och med mycket irreguliera strålar». På landsvägen till Varberg märktes efteråt »åtskilliga broar och rännor vara vid endera landet medelst en spricka skilda från å- eller bäckbräddarne». Hafvet utanför började »fast under stilla lugn» visa ovanliga rörelser, vattnet »flög på bägge sidor upp, om och i»

en båt med hemvändande koljefiskare, så att båten började darra och årorna sprungo ur rodergångarne; men om en stund blef hafvet åter »så stilla blekt, att ej ringaste rörelse förmärktes». Kl. ½6 på morgonen bemärkte den ofvannämde iakttagaren ett »susande dån emot hälften så starkt som förra gången» och varande knappt ½ minut. Både före, under och efter skakningar skola, enligt många uppgifter, förmärkts »stora lågor och eldsken» på himmelen. — När dagen kom, besiktigades fästningsverken i Göteborg och Marstrand, men någon skada förmärktes ej. I allmänhet vållade jordskalfvet ingenstädes någon »synnerlig skada», om vi frånse från sprickorna i de bohusländska kyrkorna. Men det psykiska intrycket synes på sina ställen hafva varit ganska allvarligt. Från Marstrand berättas, att man där allestädes hade ljusen brinnande till dager och höll bön med sitt husfolk »liksom att emottaga världens ända»; och en Göteborgstidning talar efteråt om »den oro, hvari större delen af Sveriges inbyggare natten emellan den 21 och 22 sistl. december försattes».

De talrika fallen under 1700-talets senare del erbjuda föga af speciellt intresse, och äfven 1819 samt 1823 års skakningar utmärkte sig mera för sin utsträckning än för sin »rörelsekvantitet».[3] Särskildt anmärkningsvärda fenomen omtalas icke förrän 1851 i Bohuslän. Detta fall spelade inom ramen för 1759 års område, men inträffade midt på dagen, som därtill var Palmsöndag, sålunda under synnerligt gynnsamma omständigheter för iakttagelser. Dagen var gråmulen, barometern stod högt och stilla. Fenomenet började med ett ovanligt buller, likt ett häftigt körande på en stengata; efter några sekunder kom en knall, som af ett hårdt åskslag, och så dog ljudet småningom bort. Detta synes hafva varit den vanliga formen, äfven om variationer, t. ex. flere stötar, förekommit på en del ställen. Hela fenomenet påstod efter högsta uppgift 2 minuter, vanligare blott omkring 1 minut. Vid stöten darrade husen så, att fönsterrutorna skallrade, dörrar sprungo upp, kärl och glas stötte emot hvarandra, böcker hoppade tumshögt på sina hyllor, takpannor föllo af taken och folk flerestädes skyndade ut i det fria under allmän förskräckelse. Därute kunde man se träd och buskar röra sig i det lugna vädret, medan en egendomlig susning gick genom luften. En person på norra Orust, som befann sig ute på en berghäll, kände nakna

berget darra och skälfva under sina fötter. På flere ställen i Bohuslän nedrasade långa stycken af stengärdesgårdarne. Boskapen sökte slita sig lös, och hundarne tjöto. I Långelanda kyrka (sydöstra Orust), där nattvardsgång pågick, uppstod panik, då församlingen kände kyrkan darra och såg tränumren svänga på nummertaflan, så att många rusade ut genom fönsterna. Jag har äfven hört uppgifvas, att »tornet vid tillfället skilde sig från kyrkan, så att man kunde se emellan dem». Från en plats i Norge berättas, att en sofvande man vaknat vid förnimmelsen af att hans hufvud vreds åt andra sidan. På ett fartyg i Lysekils hamn började masterna vagga, och det kändes som om skeppet törnat på grund. Samma förnimmelse hade samtidigt sjöfarande utanför Mollösund, 3—4 mil sydligare; men någon svallvåg i hafvet, så som 1759, omtalas ej.

1866 års jordskalf tyckes endast hafva berört vårt land med sitt områdes periferi, och endast från Mora omtalas då några mera påfallande fenomen, såsom att pendelur stannade och pjäserna i ett på en vind upplagdt parti gjutgods »slogo mot hvarandra i jämna och starka slag». På andra sidan norska gränsen stegrades häftigheten i en ovanlig grad, som låter ana självfva härdens närhet. I Kristianssund uppstodo 16 skador på skorstensmurar; i Trondhjem spräcktes de 3 fot tjocka murpelarne under taket på järnbanestationens platform, mer än 30 tunnor öl skvalpade ut ur jäskaren i ett bryggeri, klockorna i Vor Frue Kirke började ringa af sig självfva vid tornets vaggning, och den allmänna förskräckelsen gick därhän att folk rusade oklädde ned på gatan.

De mellansvenska skalfven 1877 och 1879, liksom det af 1894, höra icke till de mera anmärkningsvärda ur fenomenernas synpunkt. Desto mera är detta fallet med Norrbottenskalfvet 1882; och om man frågar efter de underjordiska hemsökelser, som varit starkast i vårt land under mera kända tider, så får jordstöten af den 23 juni icke saknas i räkningen. Redan förskalfvet den 15 i månaden hade anmärkningsvärda verkningar; man kunde se marken gå i vågor; tunga skåp vacklade; trappan till en butik i Luleå vred sig flere tum från väggen. En vecka förflöt. Midsommaraftonen ingick varm, stilla och klar, med högt och oförändradt barometerstånd. Omkring kl. ½8 på morgonen förnams ett jämnt dån med dallring, som under hastig stegring på

15:de sekunden öfvergick till en förskräckande stöt och sedan dog bort igen, så att alltsammans var öfver på en half minut. Denna beskrifning är från Öfver Kalix och tyckes typisk. Vid kusten uppgifves fenomenet hafva gått snabbare (Neder Kalix 15, Piteå 16, Luleå 20 sekunder); söderut inåt land har det däremot tagit i anspråk omkring 2 minuter, hvaraf dock större delen fallit på det före och efter skakningen hörda dånet (Bjursele). Finska uppgifter afspegla ännu tydligare jordskalfvets symmetriska utveckling, då det heter, att dånet »liknade i början skramlet af kärror, ökades till åskdån och bortdog som bullret af en spinnrock», eller att det började som ett sus likt dånet af en fors och växte till »starkt buller, som förnimmes i kvarnar eller i en större fabrik». Det finnes dock äfven uppgifter att jordbäfningen börjat med starka stötar, liksom öfverhufvud uppgifterna i detaljer variera på ett sätt som naturligtvis icke alltid berott endast på iakttagarnes olika uppfattning. Vid dånets upphörande, heter det från ett ställe på finska sidan, »förnams, då man lade örat mot marken, ett ljud sådant som uppstår då vatten slås på en het sten, likväl mycket hårdare, och emellanåt hördes såsom om man hamrat med stora släggor». Det korta ögonblick, själfva stöten varade, var nog att bringa 200,000 kvkm. af jordytan i en skakning, som på menniskorna öfverallt gjorde ett högst allvarligt intryck. »De sömnigaste vaknade», heter det från Luleå; kvinnor svimmade; trähusens öfvervåningar skakade som fartyg i stark sjögång, och deras invånare sökte sig skyndsamt ut på gatan. I Haparanda lyckönskade man sig att icke hafva stenhus, då stora olyckor kunde inträffat. Flerstädes kändes det som om husens mellantak upplyftats. En person flyttades på sin stol ett godt stycke från skrifbordet. Taflor svängde på väggarne som pendlar, blommor i sina krukor rördes som om vindstötar gått öfver dem, kaffekoppar nedföllo, fönster sprungo; i en smedja slogs dörren häftigt upp och sotet regnade från väggar och tak. Flerestädes uppstodo sprickor i skorstenar och stenfötter; i Sangis föll en skorsten ned, och på finska sidan rubbades ett skolhus på sin fot. Därifrån berättas äfven om en klockstapel, som vacklat af och an, samt en brunnstolpe, som skakats upp och ned, darrande som »en fin vidja». Personer ute på fälten skyndade att gripa tag i gärdesgårdar och dylikt för att kunna stå. Man såg

tydligt träd bågna och landsvägar röra sig i rullande vågor. Båtarne i Kalix' lugna älf gungade som i en fors, och ett fartyg vid Malörn stötte som på grund; utanför Kemi lärer hafvet varit oroligt, men från svenska stranden förmäles intet i denna riktning.

Vi begifva oss nu till vårt lands motsatta hörn för att lyssna till berättelserna från nästa mera uppseendeväckande jordbäfning. Skådeplatsen är sydöstra hälften af Skåne, året 1894, tidpunkten en söndag afton, eller rättare förnatten till måndagen; ty fenomenet hade karaktären af en svärm, visserligen kortvarig och tätt följande, med trenne hufvudstötar på halftimmen ½ 11—11 e. m. samt några mer isolerade rörelser under nattens följande lopp. Enligt de flesta vittnesmålen både föregingos och efterföljdes stötarne af ett dån, som af hårdt lastade kördon på en stenbro eller dylikt. Enligt en uppgift började det »med ett doft underjordiskt buller, därpå kom omedelbart första stöten, så förgick cirka 2—3 sekunder, därefter andra stöten och omedelbart därpå samma dofva buller, sedan blef det helt och hållet tyst». Från ett annat ställe berättas om en dubbelkurva: bullret »tilltog så småningom, nådde sin kulmen, aftog något, tilltog återigen, nådde en ny kulmen ej fullt så starkt som den förra, aftog därefter och upphörde». Flerestädes hade man fullständig illusion af en tung vagn som i rasande fart körde fram mot huset och stannade med en törn emot väggen; man sprang ovilkorligt fram till fönsterna eller ut, för att se hvad som stod på. På Löfvestads järnvägsstation undrade man hvad det kunde vara för ett oanmäldt extratåg som störtade fram på linjen. Många iakttagare hafva snarare haft intrycket, att dörrar eller portar slängts hårdt igen; på ett ställe hördes ett buller och till slut en knall utan att ljudet tycktes avancera, på ett annat kändes golftiljorna i öfre våningen knaka »alldeles som om stödet inunder gifvit vika», hvarefter kom en svagare, vågformig stöt. Hvarje hufvudstöt varade som vanligt, enligt växlande uppgifter, mellan några få sekunder och 3 minuter. Skakningen bragte golfven att darra och väggarne att skälfva, så att man i flere hus trodde att de skulle instörta. En meddelare säger mycket betecknande, att han kände sig som i en starkt bromsad järnvägsvagn. Vattnet i karaffiner och glas kom i svallning, en och annan tafla nedföll från väggen, sängar hoppade något, och en utdragssoffa, där

en kvinna låg, skildes helt och hållet, så att vederbörande föll till golfvet. I en gård, där man hade gammalt järn liggande på loftet, började detta häftigt skramla. Från ett par håll omtalas, att kvällens starka blåst tystnade för en stund under skalfvet, och rätt allmänt iakttogs en susning i luften, hvilken på ett ställe växte till stormbrus i träden, på ett annat framkallade tanken på soteld i skorstenen; suset omtalas både före och efter buller och stötar. Man såg äfven träden gunga, och ett fartyg i Ystads hamn tyckes hafva deltagit i skalfvet. Från trenne lokaler bevittnas det plötsliga uppträdandet af egendomliga, starka ljussken på firmamentet. Mångenstädes vaknade sofvande personer, och deras känsla af att någonting ovanligt ägde rum tyckes hafva varit mera intensiv än de förut vaknes. Flere meddelare tala om den egendomliga ångestkänsla, som uppstod vid jordens darrande. Äfven djuren visade oro, hundarne sprungo upp och skällde, i en ladugård gåfvo korna till ett råmande men tystnade sedan. Några synliga följder efterlemnade händelsen icke, om vi frånse från ett obestyrkt rykte att marken på ett mindre område i Hörbytrakten (alunskiffer) skulle hafva »sjunkit ungefär 6 tum».

Året 1896 hade tvänne mera betydande skalf, ett kring Ljungby i Småland och det andra kring Karlstad, hvilka dock i sina fenomener icke företedde något ovanligt eller särskildt påfallande.

År 1898 kändes åter en allvarlig skakning omkring Bottniska vikens innersta, ehuru måhända något längre upp och mera mot finska sidan än 1882. Denna gång kom jordskalfvet på vintern och vid midnattstid, hvarigenom både iakttagelserna och själfva fenomenen fingo en något förändrad karaktär. Dånet synes inom det mest skakade området hafva förnummits före skakningen, längre ut samtidigt med densamma; endast rent undantagsvis har det hörts både förut och efteråt. Sofvande personer ramlade ur sina bäddar. I Luleå vaknade alla och tände ljus. Dörrar sprungo upp, lampor slocknade genom skalfvet eller draget. På Torne och Kemi älfvar brast isen i små rutor. I Hietaniemi prestgård försattes en dörr i nytt jämviktsläge, medan en spricka uppkom i stenfoten. I ett torp på finska sidan ramlade ugnen och vid extra brandsyn i Torneå stad konstaterades ej mindre än 34 anmärkningsvärda skador (sprickor och brott)

i rökledningar och kakelugnar. Verkningarne hafva således denna gång varit ovanligt starka och påtagliga.

Nästa stora fall i ordningen är det redan skildrade Värmlandsfallet 1901. Det har utvalts som representant för hela företeelsen, på grund af sina väl utpräglade men i det hela moderata yttringar. Hade vi velat teckna företeelsen i dess högsta, således extrema, potens, då hade intet fall erbjudit sig naturligare än det återstående och sista af hufvudfallen, oktoberskalfvet 1904; ty äfven om det icke är alldeles enastående i kraft, så är det dock vida bättre kändt än något därmed jämförligt: detta icke blott därför att det spelat inför nutidens vakna publik med dess rikt utvecklade kommunikationer af alla slag, utan äfven därför att det, likt fallet 1851, inträffat på hvilodag och gudstjänsttid.

Det väldiga material rörande 1904 års fall, som sammanförts till grund för den svenska bearbetningen i S.G.U., är i sin tur endast ett urval ur det som faktiskt stått till buds. Vid ett sådant urval kunna olika synpunkter göras gällande; efterföljande framställning har upptagit ett och annat (ur lokalpressen vid tillfället), som icke återfinnes i de 445 publicerade vittnesmålen, men begagnades af förf. vid ett (otryckt) föredrag i Göteborgs Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle d. 5 dec. s. å. För att ge fallet vederbörlig relief bokföra vi samtidigt de föregående fall, där dess mera uppseendeväckande fenomener bevittnats.

Detta visar bättre än något annat den underjordiska kraftens fulla mobilisering vid tillfället, att nu från stora områden eller åtminstone flera håll samtidigt kunnat anmälas verkningar som eljest endast sällan och sporadiskt kunnat inregistreras. Fönsterrutor sprungo i Tornedalen 1819, Vänersborg 1853, Leksand 1856, Norrbotten 1882, Hälsingland 1890, Svartsång 1891; nu var detta en allmän företeelse i SV. Sverige. Likaså tegelpannors neddansande från taken, som eljest knappt omtalats mera än från Marstrand 1759 och Lysekil 1851. Att täljstenshällar i en skorsten slungats ned i så vid båge att de icke ens rört vid taket, såsom nu hände på Gesäters gästgifvaregård (vittn. 35), har veterligen aldrig inträffat förr; öfverhufvud är endast ett fall af skorstenens nedrasande antecknadt, nämligen Sangis 1882 (ofvan s. 148) — nu kunde man från ett berg vid Idefjorden se huru den ena skor-

stenen föll efter den andra (G.F.F. 1904, s. 462), detsamma bevittnades öfver Varaslätten (vittn. 90) upp till Horn vid Billingen (vittn. 111) och Almnäs vid Vättern, i enstaka fall ända borta i Vretstorp (vittn. 181); i Strömstad skall t. o. m. ett tak hafva ramlat. Rappning och småsten lossnade ur murar i Södermanland 1879, Värmland 1882 och 1901, sprickor uppstodo i murar 1823 och 1896, i kyrkväggar på Gotland 1540; i Bohuslän 1759 och i Kil 1901, i eldstäder Kengis 1819, Leksand 1856, Neder Kalix 1882, i en pörtmur Kangas 1883, i en stenfot Hietaniemi 1898, därjämte uppges att boningshus »skadades» i Mora 1858 — nu omtalas remnor och andra skador från en massa kyrkor och enskilda hus ända upp till Hjo; Bergs kyrka t. ex. fick en remna från grunden ända upp till tornöfverbyggnaden, och i S. Vi rycktes delar ur orgelverket, dock synes icke ens nu någon byggnad ha fallit i ruiner. Naturligtvis rumsterade skakningen också med särskild kraft inomhus, så att t. ex. ljuskronor i Uddevalla och Dalsland, en skänk i Borås, kakelugnar i Dals Ed och Norrahammar störtade, medan tunga möbler eljest icke omtalas rubbade mer än 1497 (ofvan sid. 144) samt i Värmlandsfallet 1882, och det är sällsynt redan att fat falla från hyllorna (Vadsbo 1782, Lerbäck 1847, Hallsberg 1877, Hälsingland 1886 och 1890).

Men det mest uppseendeväckande bland effekterna på menniskoverk 1904 var kyrktornens svängande, ända därhän att klockorna ljödo af sig själfva. Medan en vaggning af tornet förut endast bemärkts i Långelanda 1851 (ofvan s. 147), och ringning förnummits endast från rådhustornet i Söderhamn 1890, öfverflöda nu vittnesmålen härom: Lurs, Jungs, Lysviks (uppe i Värmland), Malgesanda och Blåviks kyrktorn sågos svänga, stundom meterlångt från jämviktspunkten (se särsk. vittn. 90 och 383), Askersunds gamla kyrka liksom prestgården i Malung rördes så att uppställda stegar glappade långt ut (vittn. 177, 230), och klockringning intygas bestämdt från 83 Ulricehamn (svagt), 225 Leksand, 349 Svenarum, 385 Ulrika, 395 Fornåsa, alltså ut i Dalarne, Småland och Östergötland. I jämförelse härmed var det ju en mindre märklig företeelse, att ringklockor i boningshusen på åtskilliga ställen bragtes att ljuda, liksom stationsklockan i Sandhem och telefonen på Kobergs slott (vittn. 123, 63, jfr fallet Malung 1890 nedan s. 159).

Under sådana förhållanden var det icke heller att undra på, att effekten på menniskosinnen 1904 blef sådan som den hittills aldrig visat sig. Vi känna knappt mera än ett föregående fall af fullständig panik, nämligen Långelanda 1851; nu inträffade detta i minst 50 kyrkor, inom en krets ut till Leksand, Linköpingstrakten, Kalmar och Laholm — lite hvarstädes på västkusten och Varaslätten störtade menigheten ut genom kyrkofönstren, i Laholms kyrka ref man kläderna af hvarandra och tumlade på hög, 30—40 människor, vid utgången. Sålunda har nu också för första gången anmälts olycksfall (afbrutna ben o. d.) i följd af jordskalf i vårt land: ett från Laholm, ett från Valbo-Ryr samt några från Vedum och Längjum i Västergötland (lokalpressen).

I allmänhet kan som karaktäristiskt för 1904 års jordskalf framhållas dess utomordentliga framträdande för ögat. På östra begrafningsplatsen i Göteborg såg man grafvårdarne röra sig, på Jönköpings gator svängde lyktstolparne. Järnvägsvagnar skakade och »krängde», om de fingo jordskalfvågen från sidan (68 Alingsås, 86 Uddebo, 139 Charlottenberg, 340 Hult, 367 Ruda), eller kommo i drift om vågen kom längs skenorna (179 Mariedam, 187 Örebro). Telegraftrådarne svängde mycket starkt; träden skakade »som vid starkaste storm» (65 Olofstorp, 123 Sandhem), som om de »varit i färd att uppryckas med rötterna» (207 Malma) eller redan »lösryckts från marken» (382 Risa), »som om de varit på väg att störta omkull» (90 Vara), så att »grenarne höllo på att afbrytas» (333 Stenberga). Grus och sten yrde omkring på marken som vid en orkan (90 Vara), stenar hoppade (9 Grebbestad, 316 Östervallskog), marken gick i klara och tydliga vågor (33 Hökedalen, 38 Dalskog, 119 Falköping, 123 Sandhem, 346 Ödestugu, 354 Jönköping), järnvägsskenor böljade (347 Tenhult). Att folk haft möda att hålla sig på benen, erfors i Göteborg 1676, i Norrbotten 1882 och Söderhamn 1890; nu komma de första vittnesmålen om folk som stupat omkull (6 Resön, 351 Taberg, 388 Ödeshög, därtill åhörare på läktaren i Säby kyrka, Östergötland), och i Ödeshög hände sig att en cyklist kastades handlöst i vägen.

Skalfvets inverkningar på naturen skola nedan behandlas i annat sammanhang. Här är blott att tillägga, att dess effekt i vatten är lika öfverlägsen föregångarnes som effekten på land

(jfr nedan s. 175). Rörelser i vattnet förekommo nu af alla slag — kokande grytor, långa svallvågor, korta böljor i vindstilla, stötar på fartygen — och utefter den bredaste front: icke blott i hafvet utanför västkusten ned till Landskrona, utan äfven i Vänern, Lelången, Fryken, Arvikasjön, Mangen, Munksjön och Huskvarnaån, Kungs-Norrbysjön, Kisa-ån, Dannemorasjön och Fyris (STOLPE s. 212), smärre tjärn och åar att förtiga. Det mest anmärkningsvärda fenomenet från hydrosfären är emellertid, att ynglet i en fiskedamm på Tjörn flöt upp dödt (vittn. 26), samt att fisken i Vänern hoppade upp öfver vattenytan (vittn. 102), hvilket äfven lär ha händt i Vingsjön vid Axvall (pressen).

*

Vi hafva tecknat några bilder från de allvarligaste jordbäfningar, som i kända tider hemsökt våra bygder. De stora jordskalfven innesluta de små, försåvidt som de svagare fenomenerna vid en lätt stöt återfinnas i utkanterna eller på ogynnsamt situerade lokaler i ett starkt drabbadt område. Å andra sidan kunna starka verkningar förspörjas äfven inom mycket begränsade lokaliteter. Söka vi med ledning af de nu särskildt beskrifna fallen och öfriga uppgifter bilda oss en allmän föreställning om den seismiska kraftens olika grader i våra bygder, så blir utvecklingen ungefär följande.

Det börjar sakta: knäpper lite i väggarne, ruskar i dörrarne, dallrar i fönsterna, glas darra mot brickan och klirra mot hvarandra, vattnet skvalpar sakta i karaffinerna, hänglampor komma i svängning, små föremål som bläckhorn röra sig något på bordet. Detta är den svagaste typ, som kan bli föremål för allmännare uppmärksamhet. I nästa intensitetsgrad börja lättare möbler röras, stolar hoppa något litet, ett och annat glas faller ned, ringklockor komma i rörelse, pendelur stanna (om rörelsen går i stridig riktning). Vid ännu högre grad springa fönsterrutorna, dörrar och spjäll flyga upp; lampor falla af taken och taflor af väggarne, sängar och stolar hoppa på golfvet och böcker på hyllorna, glasen slås sönder mot hvarandra i skåpen, äfven fat och tallrikar falla, takpannor dansa ned, rappning och småsten lossna ur murarne. Därnäst går det därhän, att folk måste söka stöd för att kunna stå på benen, att tunga möbler flyttas, att skorstenar rasa och sprickor uppstå i murar. Till sist blir det omöjligt

för folk att hålla balansen, marken går i vågor, kyrktornen vagga så att klockorna börja höras, paniken bland människorna begynner. Därmed slutar skalan hos oss — just på gränsen till landsolycka.

Det behöfver icke närmare erinras om, att denna gradering icke har någon karaktär af absolut och strängt subordinationsförhållande; starka symptomer kunna allt för väl uppträda undantagsvis, under särskildt gynnsamma förhållanden, vid ett jordskalf som eljest endast företer svaga verkningar. Vi hafva blott velat angifva den successiva stegringen i dess allmänna drag; och vi hafva därmed syftat till en värdesättning af de svenska jordskalfven inom det allmänna seismiska schemat.

Närmast för att äga någon ledning vid bestämmande af epicentrum i speciella fall har man inom seismologien sökt uppmäta jordskalfvens intensitet i bestämda grader. Mest bekant är den tiogradiga skala, som uppställts af italienaren Rossi och schweizaren Forel. Dess nyanser äro följande:

I. Mikroseismiska rörelser, förnimbara endast för öfvade iakttagare med instrument.
II. Skakning, iakttagen af en och annan person i hvila.
III. Skakning, iakttagen af flere personer i hvila, stark nog att urskiljas till riktning och varaktighet.
IV. Skakning, iakttagen af folk i verksamhet; lättrörliga föremål såsom fönster och dörrar bringas i darrning.
V. Stöt, allmänt iakttagen af befolkningen; en och annan vaknar ur sömn, om fallet är nattligt; tyngre föremål som sängar röras, en och annan dörrklocka ringer.
VI. Allmänt uppvaknande, allmänt ringande i småklockor; kronljus vackla, ur stanna, träd och örter synas vackla, enskilda personer lemna i förskräckelsen sina hus.
VII. Lösa möbler störta omkull, gipsstycken falla af väggarna, kyrkklockor ringa, allmänt utrymmande af bostäder.
VIII. Kaminer nedstörta, väggarna brista i remnor.
IX. Enskilda byggnader förstöras.
X. Stor landsolycka, städer i ruiner, jordlager och berg omstörtas, jorden öppnar sig i djupa refvor.

Våra vanliga jordskalf motsvara, som man ser, ungefär fjärde, femte och sjätte graderna i denna skala. Härvid bör man dock erinra sig, att denna skala är uppgjord efter andra förhållanden än våra. Anmärkningen härofvan (s. 148) från Haparanda

1882 fäster uppmärksamheten på betydelsen af byggnadssättet vid värderingen af ett jordskalfs intensitet. Under våra nordligare luftstreck bygger man mera solidt än i södern, därtill i vida större omfattning af segt trä; på sådana byggnader lär den seismiska kraften icke på långt när kunna utöfva samma förstörande inverkan som på de lätta tegelbyggnaderna i Italien, för att ej tala om korthusen i Japan. Å andra sidan bör också vårt urberg vara motståndskraftigare mot rubbningar än Italiens unga jord med dess flerestädes omogna lagring. Det torde alltså kunna antagas, att ett jordskalf af lika styrka skall åstadkomma mindre verkningar hos oss än i Italien, och att skalan följaktligen bör tillämpas liberalt hos oss. Öfver Rossis åttonde grad kan dock under alla förhållanden ingen känd jordbäfning antagas ha nått i svenska bygder.

Med direkt afseende på förhållandena i norden har MOBERG år 1891 (Fennia, s. 26) uppgjort en tregradig skala i följande stegring:

I. Husgeråd darra lindrigt, skalfvet förnimbart af personer såväl i hvila som verksamhet. Riktningen svår att angifva.

II. Hus och husgeråd skaka, fönster skallra häftigare, riktningen kan lättare bestämmas, taflor svänga, pendlar stanna, skakningen synlig å växter i krukor, en eller annan person skyndar ut, marken i lindrigare rörelse.

III. Fönster krossas, föremål falla ned, sprickor uppstå i murar och grundvalar; vattnet svallar; alla rusa ut i det fria, och marken darrar så att man ej kan stå stilla.

Denna karaktäristik stämmer ju väl med våra beskrifningar härofvan. Moberg har äfven praktiskt tillämpat sin skala på fallen i Norrbotten 23/6 1882 samt delvis 1898. Men detta är också jämte ANDERSSONS bearbetning af 1904 års fall de enda försöken inom vår vetenskap att med isoseistlinier ringa en jordskalfhärd.[4] Vi hafva redan i annat sammanhang (s. 85 f.) påpekat de förhållanden som försvåra sådana operationer. De referera sig ytterst till samma faktorer, som i allmänhet göra jordskalfstudiet så vanskligt hos oss: fenomenets jämförelsevis svaga utprägling i förening med jordytans motståndskraft samt den glesa bebyggelsen. Om en så ögonblicklig företeelse skall lemna djupare spår i människans iakttagelse, så måste den beteckna sin väg genom större förödelser och träffa bygder med talrika, tätt sammanbo-

ende vittnen. Intetdera är här fallet. Det stannar därför vid det momentana intrycket hos en och annan mera intresserad person, och det saknas handgripliga effekter som skulle kunna justera intrycken.

Sålunda äro jordskalfven också i det hela en ganska litet observerad företeelse hos oss. Den gamle guden Loke ligger alltför säkert bunden i sina fjättrar för att nutidens nordiska släkte skulle skänka någon större uppmärksamhet åt hans vanmäktiga sträfvanden till frigörelse. Allmänheten bortom de egentliga härdarne känner dessa yttringar af underjordisk kamp endast genom en och annan notis i pressen, lätt förbisedd och lätt förgäten; och det skall säkerligen hos lekmannen-läsaren väcka en viss öfverraskning att finna fenomenet i vårt land så pass betydande till frekvens och dimensioner, som vår framställning här gifvit vid handen.

I vanliga fall äro dessa tilldragelser ju icke heller af natur att göra något djupare intryck. De allra flesta af våra jordskalf kunna säkerligen anses mindre nervpröfvande än starka åskväder, och erfarenheten har lärt att de senare kunna anställa vida större skador. Det är blott i sina starkaste yttringar som jordskalfven hos oss förråda någon omedelbar släktskap med den makt, som i södern är naturens största fasa, vid hvars blotta annalkande t. o. m. cikaderna afbryta sin eviga sång.

Vid sådana tillfällen har en fläkt af denna fasa också kunnat vidröra människosinnen i vårt trygga land. Det gäller något mera än yttre fara; det gäller den för allt fastlandslif gemensamma illusionen om jordytans orörlighet.[5] När detta förtroende rubbas, så uppkommer lätt en »undran och häpenhet» (Värmland 1798), en psykisk depression af särskildt slag, icke lik någon annan. Härtill bidrager icke minst fenomenets plötsliga uppträdande, ofta i nattens mörker, och lika hemlighetsfulla försvinnande. Dessa mystiska signaler från en värld, som är oss måhända otillgängligast af alla — världen under våra egna fötter — efterlemna då ett intryck som aldrig mera förgätes. Litteraturen ger oss afspeglingar däraf då vi läsa om, huru Marstrands invånare tillbragte natten till den 22 dec. 1759 under bön och bibelläsning[6], eller huru Långelanda till palmsöndagens gudstjänst år 1851 församlade menighet störtade ut genom kyrkans fönster, eller huru

på aftonen den 4 juli 1898 folk stod i grupper på Sundsvalls gator under orolig förbidan efter jordstöten, för att icke tala om de många fallen af panik som ännu äro i färskt minne från gudstjänsten den 23 okt. 1904.

Äfven rent fysiska obehag konstaterades i många fall 1904. De bestodo mest i svindelkänslor och kväljningar, alltså rena sjösjukesymptom, såsom helt naturligt vid en typisk böljerörelse (vittn. 114, 362, STOLPE ss. 201 f., 208). Vid paniktillfällena förekommo som vanligt en massa svimningsanfall; men ända borta från Stockholm (vittn. 421 *w*) anmäles ett sådant såsom direkt följd af skakningen.

*

Om man icke ens i jordskalfvens hufvudländer kunnat konstatera några säkra förebud till fenomenet, så är detta gifvetvis ännu mindre att vänta med vårt svenska observationsmaterial. Därom har jag ej heller antecknat mera än ett hundskall i Skurup omedelbart före stöten 1894 (SVEDMARK IV, 7), en hunds »oförklarliga oro» hela lördagen och söndag morgon före det stora jordskalfvet 1904 (vittn. 123 från Sandhem) samt en liggande persons »egendomliga beklämning och oro en kort stund före» samma fall, ständigt tilltagande tills skalfvet kom (vittn. 29, Göteborgs Aftonblad).

Vi kunna således icke heller bidraga med något positivt material till bestyrkande af sammanhanget mellan jordskalfven och väderleken. Som bekant finnes på barometrar af gammal typ en lägsta skala för »jordbäfning»; tanken var naturligtvis den, att spänningarna i jorden skulle komma till utbrott vid största aflastning af lufttryckets börda. Emellertid påvisade redan BERZELIUS 1833, med stöd af utländsk statistik, hos oss jordskalfvens oberoende af barometerståndet[7]; och våra svenska observationer gifva ingen som helst anledning att draga detta resultat i tvifvelsmål.

Sålunda kunde intet sammanhang med väderleken och lufttrycket påvisas i de stora fallen 1879 (*Linnarsson* s. 322) och 1894 (*Svedmark* III, 24, IV, 37), ej heller i Luleå 1890 (*Svedmark* II, 10). I Malung 1890 stod barometern ända uppe på 785 mm (*Svedmark*, II, 5); äfven i Skaraborgs län 1858 stod han högt och föll icke (*Erdmann* s. 762). Ej heller på telegraf och telefon ha visat sig några rubbningar under jordskalf; strömmen i telegrafapparaten på Löfvestads station

förhöll sig normal vid 1894 års skalf (*Svedmark* IV, 13), telefonerna i Hjuljärn 1884 (*Gumælius* 1885, s. 501) och Svanstein 1898 (*Svedmark* VI, 5) företedde ingenting märkligt. Endast i Malung 1890 ringde telefonen några dagar efteråt såsom vid åska (*Svedmark* II, 5).

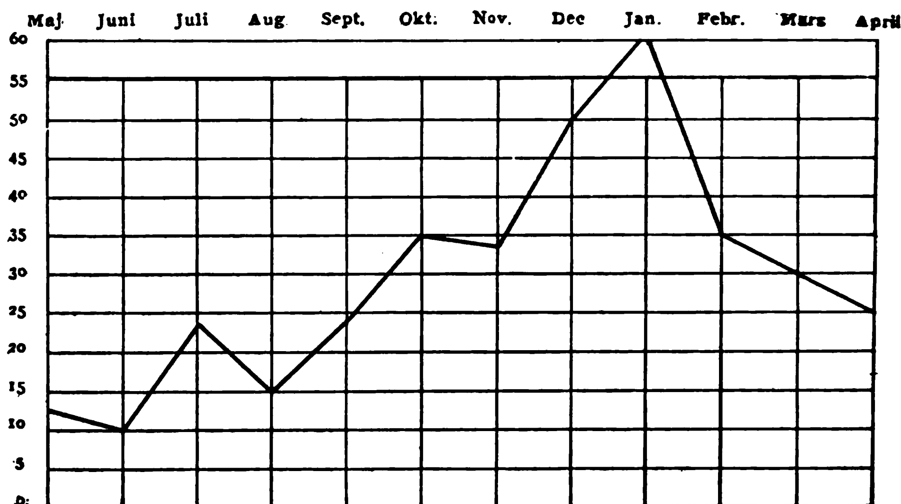
Nyare undersökningar hafva visat, att de svagaste darrningarne i jordytan (»tremors») stå i kausalförhållande, väl icke till barometerståndet, men till den *barometriska gradienten*, lufttryckets fallhöjd, på platsen. Man har förmodat att detta inflytande skulle kunna göra sig gällande äfven på verkliga jordskalf, och THOMASSENS observationer i Norge på fallen 1887—1893[8] synes bestyrka detta. Någon undersökning i detta stycke föreligger icke för vårt land. Här är icke heller platsen för en sådan. Men äfven om sammanhanget kan påvisas, så kan man i en stor gradient dock endast se en gynnsam omständighet för jordskalfvets utbrott, icke ett primärt motiv. För den som söker säkra praktiska förebud till jordskalfven synas därför de synoptiska kartorna vara föga mindre värdelösa än barometern själf. —

Som bekant, pläga jordskalfven inom ett land icke förekomma jämnt spridda öfver hela året, utan de visa en mer eller mindre utpräglad förkärlek för vissa årstider på andras bekostnad. För Sveriges del föreligger härom endast E. ERDMANNS undersökning af perioden 1846—69, hvarvid fenomenet visade sig afgjordt föredraga vintern. Numera erbjuda sig här till undersökningsmaterial 355 fall af de 371 säkert i landet konstaterade; dessa äro nämligen daterade. Därjämte anges åtminstone årstiden för ytterligare 7 fall. De daterade fallen fördela sig på följande vis:

Januari	61	Maj	13	September	24
Februari	35	Juni	10	Oktober	35
Mars	31	Juli	23	November	33
April	25	Augusti	15	December	50

Ej mindre än 146 fall komma således på de rena vintermånaderna dec.—febr., hvartill äro att lägga 2 som inträffat »på vintern»; alltså 148 eller öfver 41 % af det hela. På vinterhalfåret oktober—mars komma 247 fall eller 68,4 %. I grafisk framställning blir resultatet följande:

Jordskalfvens fördelning på årstider.



Man ser kurvan falla starkt till maj, höja sig något i juli, men sedan åter gå ned för att först med dec. stegra sig till sin påfallande kulmen i januari. Fulla 17 %, hvart sjätte jordskalf i landet faller på nyårsmånaden — precis lika mycket som på den samlade sommarens 4 månader.

Volger, en af den moderna seismografiens grundläggare, har i detta sammanhang framhållit, att dygnet är en förkortad bild af året, så att middagen är dygnets sommar och midnatten dess djupaste vinter. Vi kunna således vänta ett minimum på middagstimmarne och ett maximum på natten. Detta bekräftar sig ock vid studiet af de 286 fall som innehålla närmare tidsbestämningar. Jag har icke beräknat mer än en stöt (hufvudstöten) för hvarje fall, och denna kan understundom vara svår att säkert fixera; men en öfverslagsberäkning har resulterat i följande siffror: 149 fall mellan kl. 8 e. m. och 8 f. m. (ändpunkterna inneslutna), 33 på »natten», 6 på »morgonen» och 3 på »aftonen», jämte 95 för de klara dagstimmarne eller »middagen». Lägga vi allt detta utom det sista samman, så framstår natten med 191 nummer, eller med 66,8 %. Resultatet kommer, som man ser, ganska nära resultatet för vinterhalfåret. På de rena nattimmarna kl. 10 e. m.—4 f. m. falla 88 nummer; och då man tryggt kan lägga därtill de 33 »nattliga» fallen, så blir procentsiffran 42,3.

Mer än två jordskalf af fem i våra bygder tillhöra alltså den rena nattens timmar och två af tre dygnets mörka hälft.

Undersökningen af jordskalffenomenets uppträdande hos oss har alltså karaktäriserat det som öfvervägande ett vinter- och ett nattligt fenomen, utan att dock framställa dessa karaktärsdrag som organiskt nödvändiga. Det är samma resultat, hvartill THOMASSEN 1888, alltså på grund af den äldre statistiken, kommit för Norges del, och ungefär detsamma hvartill MOBERG 1894 kommit för Finlands.

Fenomenets tidslängd mätes med sekunder; endast om vi inbegripa alla beledsagande moment, går räkningen på minuter. 1904 års väldiga skakning gick i medeltal öfver på ½—¾ minut (J. G. ANDERSSON, s. 108); endast från Torsång inberättas en rörelse i cirka 4 minuters tid (vittn. 214). Bland säkert konstaterade resultat af detta slag finnes knappast något som öfverstiger de 4 minuterna i Halland 1759 (ofvan s. 145). Från Ångermanland 1718 och 1752 omtalas »goda åttondels», ja fjärdedels timmar; 1801 års fall säges i Billings kontrakt ha varat »från början till slutet ofelbart åtminstone 10 minuters tid» (SIDENBLADH, s. 121), 1759 års fall uppges från Malmöhus län till 8 à 10 minuter (ibm s. 114), och ett vittne i Skåne 1894 säger sig hafva iakttagit jordskalfdånet »allt mer och mer bortdöende» i omkring en hel timma (SVEDMARK V, 26); men om detta sista icke är skriffel, så måste det varit flere stötar efter hvarandra, hvilkas tysta mellanrum icke observerades.

I denna sin ögonblickliga karaktär likna jordskalfven åskslag, och med dem hafva de ju också de långsamma ljudförtoningarne gemensamt. Men en stor olikhet äfven mot åskslagen visa de genom att aldrig direkt röja sin härkomst eller inre mekanism. Iakttagaren får icke se hvad det är som sker; han mottager endast reflexer däraf på sina sinnen. Detta bestämmer från första början fenomenets egenart bland naturens dynamiska företeelser.

De konstituerande specialfenomenen vid ett jordskalf äro *buller* och *skakning;* det är hörsel och känsel, som närmast tagas i anspråk hos vittnena. Detta samband är organiskt, så till vida som skakning och buller tydligen härleda sig ur samma kraftkälla; man får därför höra sådana vittnesmål som att bullret »flöt tillsammans med själfva stöten», eller också tyckes på plat-

sen skakningen liksom infattad af dån, som alltså icke blott ackompanjerat densamma utan äfven börjat före och dröjt efter.

Absolut nödvändigt är detta samband dock icke. Å ena sidan kunna ljud och skakning förnimmas hvar för sig inom samma jordskalfområde, och helst då på utkanterna; å andra sidan förekomma själfständiga fall, där hela företeelsen yttrar sig som enbart ljudfenomen eller som tyst skakning. I dessa senare fall har man visserligen mer än vanlig anledning att draga misstankar om fenomenets natur. De äro icke talrika: jag har antecknat 12 säkra fall af det förra och 3 af det senare alternativet.

Redan *Gissler* omnämner för 1752 års fall, att »den rörande och bullrande kraften på somliga ställen allenast vibrerat luften med dumt dån och stark susning och ej skakat eller förorsakat någon darrning i jorden eller de fasta kroppar»; ett ex. erbjuder hans skildring från Ytterlännäs (saml. 1903, s. 159). År 1879 tyckte sig *Linnarsson* (s. 320) kunna konstatera, att detta företrädesvis ägde rum på det periferiska området, och att alltså ljudet gick längre än rörelsen i marken. Ett synnerligen uppseendeväckande fall af detta slag är redan ljudreflexen i Luleå af 1755 års Lissabonskalf, som eljest i landet tyckes ha yttrat sig endast som vattensvall utan underjordisk musik. Att jämföra härmed är det »häftiga susande» allena, hvarmed 1823 års stora fall gjorde sig förnimbart i Kristianstads län; likaså genljudet i Hångsdala af jordskalfvet i Kind 1820 samt dånet utan skalf i Undenäs och Åhus 1904 (vittn. 108, 267). Själfständiga fall af ljud utan skakning äro Skaraborgs län 1818, Haparanda 1858, Luleå och Tullstorp 1886, Vemmenhög 1888, Skara och Löfånger (n:o 346) 1893, Löfånger vid två tillfällen 1896 (n:o 363, 366), Gällared 1900, Gunnarskog 1904 och Fristad 1905; äfven fallet Gesäter 1905 (n:o 408) tyckes stå nära denna typ. — Men det händer ock att skakningen vandrar längre än ljudet och alltså förnimmes utan beledsagande dån. I 1819 års stora fall synes alltså Torneå, som skakades utan buller, ha legat på utkanten (*Moberg* 1894, s. 12). Detsamma är under liknande omständigheter säkert med Törneryd i Skånefallet 1894 (*Svedmark* IV, 29), med Umeå i Lofotenfallet s. å. (dens. IV, 41), med Sköfde i Karlstadfallet 1901 (VI, 36) och med Horsbäck 1905 i fallet n:o 405, möjligen äfven med Moheda i Ljungbyfallet 1896 (V, 9). Vid 1904 års allmänna skakning förspordes intet dån mångenstädes i Uppsala (*Stolpe* s. 207), ej heller i Örebro (vittn. 187), Ofvansjö (241), Mora (227), Storbron (233), Lund (255), Landskrona (257), Kristinehof (271), Rödeby (279), Halmstad (289), Trönninge (299), Eskilstuna (414), Strängnäs (415), Stockholm (421 *e* och *ä*) samt Bona (425); som man ser, alldeles öfvervägande i utkanterna, endast Halmstad gör härvid undantag. Att dessa anomalier dock icke äro alldeles bundna vid de periferiska områdena, visade Luleå 15/6 1882

då staden midt i centralområdet skakades under tystnad (*Gumælius* 1883, s. 516). De självständiga fallen af denna kategori äro Örebrotrakten 1888 (n:o 301) samt Kägla och Alfta 1891 (n:o 330, 336).

Vi fästa nu uppmärksamheten speciellt på ljudfenomenen, de ytligaste och närmast påfallande tecknen vid svenska jordskalf.

En jordbäfning af tionde graden framkallar säkerligen det starkaste ljud som öfverhufvud kan förnimmas på vår jord — starkare än tropikernas åska och polarhafvets ispressningar, än luftens sönderspringande meteorer, än kanonaden vid Port Arthur och våra svåraste dynamitexplosioner. I vårt land stiger dånet icke till så imponerande mäktighet; det kan dock vara jämförligt med den starkaste åska, och såsom det då stiger upp ur självfva jorden kan det ännu alltjämt hos allmogen väcka tanken på domsbasunen, såsom berättas särskildt 1886 från Skåne.[9]

Äfven för nyktra iakttagare är jordskalfdånet i våra bygder alltid påfallande genom en viss egendomlighet, som synes sätta fantasien i stark rörelse. Man har sökt beteckna det på snart sagdt alla möjliga vis — som »ett långt utdraget huu-u-u», som ett »doft stötande ljud blandadt med raspande», ett »jämnt entonigt dån såsom af en jättestor sträng med låg ton, ej mullrande, brakande eller brusande», en »jättestor trumpet på långt afstånd», »hvinande ljud i luften såsom af en flock vildfåglar», ett läte »liksom af minst hundra förbiflygande svanar med gröfre och finare stämmor och i hastig takt», »dunder med malmklang», sjungande, dånande, mullrande, brakande, sprakande, smattrande, rasslande, brusande, rullande, susande, fräsande — och med analogier ur det dagliga lifvets alla erfarenheter.

Den vanligaste och mest upplysande jämförelsen är med vagnsbuller, i regeln förstärkt till ett mer än vanligt intensivt, och helst något doft, skramlande; man har därför tänkt sig vagnen rullande på hårdfrusen mark eller broar (kafvelbro) eller groft stenlagda gator (hvarvid dock intet klirrande mot stenarna förnimmes, *Svedmark* V, 9), eller ock tyckes vagnen lastad med järnskrot eller häftigt skakande bråte, eller det har varit ett särskildt stort kördon, ångtröska, kanonvagn, stora brandsprutan. Iakttagaren har därvid alltid förnimmelsen att man kört ovanligt hastigt, då ju ljudet brukar vara framme efter några få sekunder; därmed hafva inställt sig tankarna på hästar i sken, helst med tunga lass öfver stengator, eller ock med frambrusande järnbanetåg, helst äfven detta ljud förstärkt såsom om tåget passerat en bro eller viadukt. Mera anspråkslösa äro jäm-

förelserna med en stor folkhop tågande i marschtakt förbi, eller med häftigt och tungt springande karlar, eller med trafvet af en stor renhjord. Naturligtvis går också tanken ofta till åskväder och andra plötsliga dån i naturen, såsom nedrasande grus i ett grustag, kullstörtande hus eller fallande klippblock. Äfven längre dån tillgripes till jämförelse: isens vid råkslagning, dofva stormbyar, framvältrande vågor, brusande bränningar, ångans utsläppande från ångbåtar. En meddelare försöker föreställningen om en massa stenblock, som vräkas om hvarandra under vatten, en annan talar helt enkelt om det skrapande ljudet som uppstår då man häller ut småsten ur en skottkärra, en tredje jämför med fräsningen när man »icke allt för hastigt sänker ett glödgadt järn i vatten». Understundom vädjas äfven till mera speciella erfarenheter: i bergslagen låter det som störtande bergskutor (Sala 1775, Nordmark 1901) eller bullret af »flere på en gång pådragna spikhammare», i Norrland tycker man sig höra nedramlande timmervältor, och en stationsinspektor igenkände »ljudet i telegrafstolparne då väderskifte plär medfölja».

Men det är icke heller ovanligt, att bullret uppfattas såsom härstammande från omedelbara närheten af iakttagarens hus, ja, från husets eget inre. Icke så sällan har man tänkt på snöras från taket, en gång på själfva skorstenens nedfallande. Vid ett tillfälle trodde man sig förspörja en hel etikett med knackningar på dörren först, hårda bultningar sedan, såsom af en mycket angelägen gäst, som dock omedelbart lät en brutal stöt påfölja; och det har t. o. m. händt, att man förväxlat begynnande jordskalf med inbrottstjufvar. Andra gånger har det låtit, som om porten stängts häftigt igen eller en skenande skjuts törnat mot husväggen eller passerat tvärs igenom huset (G. F. F. 1903, s. 203). Synnerligen ofta har man misstänkt soteld eller trott sig höra en flammande eldsvåda. Sedan komma intrycken, att något händer i angränsande rum, och helst ofvanför iakttagaren: en symaskin arbetar, ett kassaskåp flyttas, en tung möbel faller, en koffert eller »tung binge på ojämna rullar» drages från ena gafveln till den andra på vinden, en kanonkula »rullas i tvära ryck öfver golfvet i öfre våningen». En gång lät det som om »ett halftjog karlar af alla krafter stampade i golfvet», en annan gång som om »en person i rummet näst invid trampat på häftigaste vis och med en ovanlig kroppstyngd försatt våningen i skakning»; ännu en gång »som om allting löst på vinden hade kullstjälpts och fallit ned med ett stort dån» eller helt enkelt som »ett förskräckligt oväsen i öfre våningen»; medan en mera originell iakttagare i samma situation tyckt sig höra »en massa ärter slungas mot sängbottnen.»

Jämte alla dessa mer eller mindre ihållande eller dofva ljud förekomma till jämförelse äfven sådana, som beteckna skarpa knallar, vanligen dock i sammanhang med för- och eftertoningar. Sålunda hör man talas om likheten med kanonskrällar, med minexplosioner och sprängskott, hvarvid dock en gång lämnas den specifikationen

att skottet tycktes aflossadt i en brunn. En skarp iakttagare nöjer sig med att erinra om »försmällen vid ett skott på nära håll i kvartsigt berg» eller det ljud som uppkommer då man afbryter »en torr sticka omedelbart invid örat» (*Svedmark* VI, 28). Andra taga till föreställningen om det brak hvarmed ett större träd brytes af, och för en iakttagare lät det icke värre än »ett större tomfats kastande på den frusna marken».

Som man ser, hafva både naturen och kulturen blifvit så godt som utplundrade på sina allvarligare ljud för att tjäna till illustration af dånet och braket vid våra jordskalf. Genom alla dessa liknelser framskymtar dock en särskild typ, som tydligen utmärker jordskalffenomenet i dess rena form framför andra naturljud. Denna typ är kurvan: sakta begynnelse, växande till skräll och därpå långsamt aftagande. Man kan alltså skilja på dån och skräll, och den senare framstår som kulmen. Naturligtvis får man dock icke tänka sig en fullt symmetrisk utveckling, och särskildt i periferiska delar torde det vara vanligt att skrällen rent uteblir.

Några gånger har man i jordskalfdånet förmärkt en rytmisk förbindelse i två eller flere repriser: tilltagande, aftagande och tilltagande igen före den slutliga förtoningen. Ett sådant fall citerades härofvan (s. 149) från Skåne 1894 (Svedmark IV, 7). Ett annat är Sala 1775; där hördes nämligen »ett buller alldeles så starkt men ej så skarpt och knallande som af åska, hvilket påstod så länge som ett vanligt åskväder, med vissa mellanrum af ökad och minskad häftighet» (samling 1903, s. 197). Från 1904 ha vi åtminstone ett ytterligare exempel, i 108 Undenäs. Här kan man utan tvifvel tänka sig en långsam förtoning på afstånd af flere, tätt på hvarandra följande knallar. Föröfrigt förekomma icke sällan, särskildt i allvarligare fall, flere smällar efter hvarandra, utan förbindande ljud, eller också en knall som utlösning och slut på det hela (ex. vittn. 169 i fallet 1904).

De många olika karaktäristikerna af det seismiska dånet torde emellertid icke bero uteslutande på åhörarnes olika disposition och fantasi, utan äfven på verkliga variationer af ljudet. Sådana kunna lätt tänkas framkallade redan genom olika fortplantningsmedier och brytning vid de olika tillfällena. Härtill kommer nu också sekundära ljudfenomen, uppstående genom självfva jordytans skakning. Hit höra naturligtvis först och främst knäppandet i husknutar, ruskandet i dörrar och bullret af skakande

eller fallande föremål; men det finnes också ett naturljud af hithörande slag, hvilket allt sedan 1759 flitigt omtalas i berättelserna och i stilla väder är ägnadt att ådraga sig stor uppmärksamhet. Detta är en egendomlig, dof *susning i luften*. Vi finna äfven detta specialfenomen då och då belyst genom säregna liknelser, såsom med effekten »då man piskar en vattenyta med ris», hvilket dock genast förtydligas genom jämförelsen med »det sakta suset i en aflöfvad björkskog». Man förstår ock, att träden kunna ruskas i rötterna af den darrande jorden, såsom någon gång direkt förmärkts genom snöskakning från grenarne (Värmland 1793 och Hälsingland 1889, se SIDENBLADH, s. 119, och SVEDMARK I, 17, jfr dock LINNARSSON s. 300) eller löffall i vindstilla (1904 vittn. 332). Men att markens darrning äfven direkt meddelar sig till luften, framgår af de ej sällsynta gånger då denna susning förnummits öfver öppna marker, såsom sjöar, liksom inne i skorstenarne på husen. Sålunda omtalas i n:o 32 att »ett fläktande kändes om ansiktet på dem, som voro ute i marken» (saml. 1903, s. 153).

Vi öfvergå till själfva rörelsefenomenen. Liksom de omedelbara ljuden kunna fördelas i dån och skräll, så sönderfaller rörelsen i darrning och stöt; och dessa moment i processen motsvara hvarandra. Man kan alltså tala äfven om en rörelsekurva: darrning, stöt och åter darrning. Illusionen om en ankommande skjuts, som i rasande fart törnar mot huset, är mycket betecknande för både hörsel- och känselfenomenet.

Samhörigheten mellan bägge dessa fenomen framstår äfven i afvikelser från typen. Liksom det för örat kan stanna vid långa buller, särskildt i utkanterna af ett område, så kan det för känseln stanna vid skakning eller vågrörelse utan särskildt förnimbar stöt.

T. o. m. den minnesrika 15 juni 1882 kändes i Öfver Kalix, som dock låg centralt, inga särskilda stötar, utan endast en dallring i marken. Från 1904 föreligga åtskilliga exempel på denna anomali, från jordskalfvets utkanter. Vi känna t. o. m. motsvarigheter till de nyssnämnda exemplen på dubbelkurva i ljudet. Själf var jag vittne därtill i Göteborg 1904, liksom ing. Beckman i Linköping (vittn. 399). Ett typiskt fall af samma slag var den tysta skakningen i Hamre 9/10 1891 (n:o 334), hvarom det heter: »jordskalfvet märktes som en småningom tilltagande darrning; då denna var som starkast,

kunde den förliknas vid rörelsen hos ett loggolf, då ett kraftigt tröskverk arbetar; efter att hafva fortgått i en minut, aftog darrningen småningom, men ökades åter märkligt till nyss nämda styrka; efter ytterligare en half minut var allt stilla» (*Svedmark* II, 18).

Man plägar inom den allmänna seismologien skilja emellan *succussoriska* och *undulatoriska* jordstötar, allt efter som iakttagaren känt rörelsen underifrån eller mera från sidan, såsom uppåtriktad stöt eller som en rullande bölja, och man tänker sig i förra fallet själfva centrum mera rätt under fötterna än i det senare. Jordytan skulle då förhålla sig som en vattenyta där man kastat en sten: vågrörelser utgå ringformigt från den punkt på hvilken det plötsliga trycket koncentrerades. Vårt undersökningsmaterial har många exempel på bägge slagen af rörelser.

Böljerörelsen har man sålunda iakttagit direkt ute på marken, på träden, på kyrktorn och andra uppstickande föremål, såsom specialbeskrifningarna särskildt från 1904 visa — de många ringande kyrktornen vid detta tillfälle skulle möjligen kunna bidraga till konstaterande af epicentrum, under den rimliga förutsättning att vaggningen är störst på epicentrums och den succusoriska processens utkanter. Men det finnes äfven indirekta iakttagelser af klart öfvertygande beskaffenhet. Då man hör bullret icke stiga upp ur jorden utan »rulla utefter marken» (vittn. 4 och 68 år 1904), då man inne i rummen har klar förnimmelse af sjögång ända till sjösjukan, då man tycker sig lyftas liksom af svallvågorna från en ångbåt, då man vidare märkt ena ändan af huset eller sängen lyfta sig före den andra, då man hört en stöt på ena husväggen innan man kännt den under fötterna, då man förnummit ett framstormande buller, hört stockarne knaka vid dess passerande af en uthuslänga och sedan hört det aflägsna sig åt andra hållet (*Svedmark* VI, 24), då man slutligen rent af kunnat följa fenomenets gång från det ena rummet till det andra i våningen (*Svedmark* VI, 16), då kan det ju icke vara frågan om annat än undulatoriska processer.

Å andra sidan har rörelsen kännts »stötformig nedifrån» såsom i Värmland 1894 (*Svedmark* III, 11) och 1901, eller som en »krampaktig nervryckning i jorden» såsom i Enånger 1886 (*Gumælius* 1887, s. 44), eller man har tydligen förnummit att den icke fortskred såsom i det nyssnämda Hamrefallet 1891 samt i Linköping 1904 (»egendomligt nog kunde ej någon horisontell riktning hos jordskalfvet konstateras, utan det kändes hela tiden som en häftig skakning i vertikal led», vittn. 399). Sistnämda vittnesmål öfverensstämmer med mitt eget intryck vid samma tillfälle; jordskalfvet yttrade sig som en *vibration* allena, påfallande lik den som framkallas af maskinerna på de snabbgående oceanfararne. Om en sådan förnimmelse vittnar

lefvande berättelsen samtidigt från Borås (vittn. 79), att det kändes »som om golfvet fått lif och rört sig under mattan». I samma riktning gå de icke ovanliga jämförelserna med skakningen i ångbåtar som slå back (1904 vittn. 28), i järnvägsvagnar som bromsas (ofvan s. 149) eller gå i full fart (1904 vittn. 79, 167) eller plötsligt och stötvis sättas i gång (ibm 28, 375), i en arbetskärra som kör fort på en stenlagd gata (*Gumælius* 1887, s. 45). Något annorlunda verka jämförelserna med intrycken då man »i hastig fart passerar en s. k. dälpa vid åkning på släde» (*Svedmark* VI, 17), eller då man »befinner sig inomhus i närheten af en plats där åskan slår ned» (*Svedmark* I, 5); men äfven där kan man ju icke tänka sig mjuka vågrörelser. När vi vidare höra, att »dammet gick upp genom golfsprickorna» (1768 i Värmland), och att fisken sprutade upp i luften ur vattnet (nedan s. 175), då vill man ju gärna antaga att härden icke var långt borta.

Men jämte dessa klarare utpräglade vittnesmål finnes ett flertal, där distinktionen mellan våg och stöt icke är så lätt att tillämpa. I hög grad upplysande är en berättelse (105, jfr 123) från 1904, enligt hvilken darrningen öfvergick till böljerörelse och sedan kom tillbaka igen. Det vill synas, som skulle den typiska utvecklingen med darrning och stöt sålunda kunna framkallas af en enbart undulatorisk rörelse. Bättre än den schematiska motsatsen mellan succussorisk och undulatorisk process träffar alltså in på våra förhållanden den skillnad mellan böljeformiga och skälfvande rörelser, som REUSCH påvisat i sin analys af det omfattande norska jordskalfvet 5/2 1895 (Tre afh., s. 13) och på följande sätt begrundat:

»Det er to hovedformer af bevægelse, som iagttagelserne samler sig om, den bølgeformige og den skjælvende. Jeg tænker mig, at det hovedsagelige ved jordskjælvet har været en fra jordens indre kommende bølgebevægelse; i det denne skred frem gjennem den af en mængde sprækker gjennemsatte og af olikartet materiale bestaaende jordskorpe, omsatte den sig delvis i en mængde smaabevægelser, der føltes som skjælven og ofte gjorde, at den langsommere bølgebevægelse ikke blev paaagtet. Man kan alltså forestille sig jordskorpen under et jordskjælv som det, der her beskjæftiger os, omtrent som det aabne hav med store dønninger og smaa bølgekrusninger. De store dønninger bliver henimod yderkanterne af udbredelseomraadet mere vidstrakte; men samtidig bliver de langsommere og udslaget mindre».

Isynnerhet i svagare och periferiska fall torde denna framställning uttömma rörelseprocessens former äfven vid våra jordskalf; medan eljest den ena eller andra rörelseformen på sin höjd-

punkt aflöses af en väl urskiljbar, momentan stöt, hvarefter fenomenet åter begränsas till darrning eller vågrörelse, för att snart mattas af och slutligen dö bort — följdt måhända ännu några ögonblick af det förtonande ljudet. Men visserligen får man här som alltid i detta dunkla ämne akta sig att drifva schematiseringen långt. Särskildt i de stora fallen göra sig många afvikelser gällande, i det att flera stötar kunna följa på hvarandra utan regel. Det finnes också exempel, att jordskalf både börjat och slutat med skarpa stötar.

Någon gång omtalas äfven ett slags sekundära känselfenomen. Så berättar LINNARSSON (s. 316), att en person, som promenerade på landsvägen i Gärdsrum under jordskalfvet 1879, kände dallringar i benen »som om han fått elektriska stötar», och på samma erfarenhet gafs 1904 åtminstone två exempel (vittn. 7, 9; jfr 107 om en »domning i hela kroppen»). Liknande erfarenheter äro också gjorda i grannländerna.[10] Härifrån är blott ett steg till hvad som hände en Hammaröbo, som natten till 8/4 1888 körde hem från Karlstad: kort före jordstöten märkte han, »huru hans hattbrätten, tömmar och äfven händer belystes af ett märkligt sken, som tycktes tilkännagifva att luften var starkt mättad med elektricitet vid tillfället» (SVEDMARK I, 5).

Vi äro härmed inne på ännu ett slag af förnimmelser som erfarits vid svenska jordskalf, förnimmelser som utgöra denna hemlighetsfulla företeelses största mysterium, nämligen ljusfenomen. Ånskönt de närmast äga intresse för fysikern, torde en framställning däraf kunna försvara sig här med afseende på deras betydelse för den seismiska diagnosen; och jag meddelar alltså hvad jag funnit därom i källorna.

Vid jordskalfvet 1691 (n:o 13) edfäste en bonde i Glimåkra uppgiften att »jorden sig under honom rört och han i SO sett himmelen öppen liksom ett strålande ljus, hvilket så småningom dragit sig undan». Fenomenet observerades äfven af ett annat vittne. Se saml. 1903, s. 142. — Fallet i Ångermanland på 1720-talet (n:o 32) säges »haft med sig himmelens öppning med ljust sken, som i hufvudpunkten varit mycket klart». Ibm s. 153. — Jordskalfsvärmen därsammastädes 1752 var synnerligen rik på dessa fenomen. Den 28 nov. »upplystes himmelen liksom med ljungande sken, hvilken annars var lite mulen»; på ett annat ställe syntes »ett mörkt moln från SO, hvarifrån likasom ljungande utsändes», hvarefter dån och darrning

inställde sig. Om stöten 6/12 heter det: »jorden darrade och skalf, himmelen öppnades med matt sken och ljus, utur hvilket eldkulor syntes utstöta, och hade detta ljus, som varade lika länge med skakningen, sin ställning efter samma ban, nämligen från NO i SV, som jordbäfningen hade». Midt i natten hördes i Gudmundrå brak från luften och sågs »ljungande eldsken som tidast», hvarefter jordskalfvet kom på morgonen. I Anundsjö märkte man under skalfvet, att »ett matt sken såsom ett månsken upplyste de tunna dimmemolnen, hvilket sken var jämnt utbredt efter samma ställning som jordbäfningen». I Ytterlännäs »upplystes luften såsom af ett månsken», änskönt där endast dån, icke skakning, förnams. Ibm s. 158 f. — Under det stora jordskalfvet 1759 försäkrade många, »att de denna natt både före, under och efter skakningen sett blixtar eller tysta ljungeldar». Särskildt berättas detta från norra Halland, där man såg »sken liksom ljungeldar något före jordbäfningen», och från Skåne, där man varseblef »ett starkt eldsken i V». Ibm. ss. 165, 167, 221. Härtill lägger *Sidenbladhs* saml. (s. 114 f.) många nya och kraftiga iakttagelser: från Ålfsborgs län, från Bohuslän (»stora eldstecken med starka blänkande strålar och skott»), från Blekinge (»stark blixt») samt från Stora Tuna i Dalarne (»stora och underliga eldsken i luften»). — Från Skellefteå 1762 (n:o 91) uppges, att »folk, som varit stadde ute på marken under ett af dessa starkaste skälfningar, berättat sig ej allenast strax kännt skakningen och märkt jorden under sig remnat, utan ock sett någon slags eldlysna därutur uppflamma». Saml. 1903, s. 192. — Vi förbigå fallet Nordmaling 1764, n:o 97, där den seismiska diagnosen är tvifvelaktig. I en berättelse från Persberg 1823 (n:o 183) heter det, att ett sken uppgifvits »synligt i NO, därifrån också bullret syntes komma». Därom skrifver *Berzelius:* »Några yttra, att ett eldsken varit sedt, detta har dock ingen positivt tillkännagifvit, och det kan hafva antingen varit en liflig inbillnings foster eller ej sammanhängt med jordskalfvet, emedan ett sken synbart på långt aflägsna ställen borde hafva varit synbart på mellanstationerna och hafva varit tillräckligt att väcka allas uppmärksamhet under den mörka årstiden». Ibm ss. 213, 212. — Efter detta förspörjes ingenting om optiska fenomen förrän i det stora Hälsingefallet 1886 (n:o 298). Då meddelas från Hassela om »ett sällsamt luftfenomen; personer, som vid den tiden råkade vara ute (kl. 10 e. m.), uppmärksammade, hurusom i N himlen liksom delade sig och bildade ett slags eldhaf, hvarifrån öfver hela hvalfvet utbredde sig en eldstrimma; därunder hördes ett dån ungefär såsom vid åska». Samtidigt tyckte sig nattvakten å Ströms bruk, »just då det starka dån som åtföljde jordstöten började, hafva sett en meteor falla». *Gumælius* 1887, ss. 46, 45. — Nästa uppgift är den ofvanstående från Hammarön. Därpå meddelas från Dal 1894 (n:o 349) om »ett sken, liknande en blixt, men af längre varaktighet»; *Svedmark* III, 35. — Nya uppgifter komma från de stora skalfven i Skåne s. å. samt

Värmland 1901. Vid det förra tillfället bevittnades i Ö. Vemmenhög »strax efter det andra bullret ett klart ljussken, som dock ej liknade vanlig blixt, men tydligen stod i samband med fenomenet»; i Löfvestad syntes eldsken samtidigt med skakningen, och i Eljaröd tyckte man att »det blixtrade från norden»; *Svedmark* IV, 6, 10, 23. Ännu flere, täflande med 1752 och 1759, äro iakttagelserna 1901. I Karlstad tyckte man sig se »ett eldfenomen i östlig riktning»; i Brunnsberg »blef natten efter stöten mycket ljus under några minuter från att förut hafva varit särdeles mörk»; i Öfre Ullerud sågs »ett eldsken liknande en blixt»; i Rådatrakten skall man likaledes hafva observerat »ett ljussken vid jordstöten», en »ljusning i rymden under själfva fenomenet»; likaledes i Vikersvik »ett ljussken på himmelen samtidigt med stöten»; hvarjämte man i Persberg iakttagit »en meteor samtidigt med jordskalfvet». *Svedmark* VI, 14, 20, 22, 23, 33, 27. — Slutligen finnes från 1904 åtminstone en bestämd uppgift, nämligen från Transtrand i V. Dalarne (vittn. 231): »öfver Sävalmundsberget, på v. sidan af Daläfven, hafva vid samma tid tydliga ljusflammor eller ljuspelare observerats, till formen lika lågan af ett ljus som släckes.» — Äfven från 1903, n:o 390, och 1906, n:o 421, finnas liknande uppgifter, men där är icke en meteordiagnos utesluten (jfr ofvan fallet 1764).

Man synes inom den allmänna seismologien ännu icke vara fullt öfvertygad om förekomsten af blixtlika sken på himmelen som följeslagare till jordskalfvens dån och stötar; och vårt officiella frågeformulär bär vittne om samma misstro, då det icke frågar efter ljusfenomen. I så fall torde ofvanstående mer än 30 vittnesmål från ett dussin fall utgöra ett icke oviktigt bidrag till bestyrkande af faktum. Det ägnar sig till ett kraftigt understrykande af HENNIGS ord (Erdbebenkunde 1909, s. 111) om detta fenomens »etwas stiefmütterliche Behandlung» inom vetenskapen; och det aftecknar sig starkt mot den magra kasuistik af 9 fall som Hennig själf kunnat sammanbringa från hela världen. Äfven om ett och annat af de i Sverige bevittnade fenomenen skulle kunna tänkas härröra af andra än seismiska orsaker, så kvarstå dock så många och märkliga iakttagelser, att man icke lär kunna bortförklara det hela som villor och fantasier.

Ljuseffekterna synas i Sverige hufvudsakligen uppträda i atmosfären; den enda uppgiften på flammor, som slagit upp ur sprickor i jorden, är från Skellefteå 1762 och får efter all sannolikhet icke tagas efter bokstafven. Vi se eldskenen icke nödvändigt bundna vid någon viss års- eller dygntid, de hafva bevitt-

nats i slutet af april 1894 och i slutet af augusti på 1720-talet, de hafva likaså iakttagits på morgnar och kvällar; dock synes förkärleken för vintern och natten vara uppenbar. Deras särskildt år 1752 intygade anslutning till jordskalfvets egen bana tyckes kunna ge dem en ökad betydelse ur geografisk synpunkt, i det de kunna tjäna till stöd för angifvande af skalfvets riktning; sålunda är det icke utan intresse, att man i Skåne såg dem 1759 i V, men 1894 i SO. Att de stå i ett sekundärt förhållande till självva jordskalfvet, i likhet med luftsusningarne, är icke tvifvelaktigt; redan TORBERN BERGMAN 1760 ställde dem i sammanhang med elektriska rörelser, och vår tids storartade upptäckter på dessa områden skola utan tvifvel snart sätta fackmännen i stånd att lösa denna gåta.[11]

*

Sedan vi alltså skärskådat de svenska jordskalfvens form och fysiska egenskaper, gå vi nu att taga en öfverblick af deras verkningar; hvarvid vi särskilja de tre elementerna, luft, vatten och fastmark.

Om vi icke kunnat med säkerhet påvisa något jordskalfvens beroende af atmosfärens tillstånd (ofvan s. 158 f.), så finnes i stället talrika exempel på den senares beroende af de förra. Ett sådant sammanhang mellan atmosfäriska och seismiska företeelser visar redan den ofvannämnda susningen i luften under självva skakningen, hvilket beledsagande fenomen kan stegras till »cyklonartadt brusande i träden» (Skåne 1894, SVEDMARK IV, 6). Ett annat exempel äro de fall, där jordskalfven synas hafva bragt en storm till tystnad; sålunda berättas skalfven i n:o 94 och 189 hafva inträffat efter starka stormar, och ett ännu märkligare vittnesmål i samma riktning ingick 1894 från Skurup i Skåne:

»Före bullret blåste det starkt, och regnet smattrade på fönsterrutorna. Några sekunder efter bullrets inträdande föreföll det fullkomligt lugnt, och plaskandet på fönsterrutorna upphörde. Denna stillhet fortfor äfven några sekunder efter bullrets upphörande. Måhända ändrad vindriktning?» (*Svedmark* IV, 7). Äfven från Ingelstads socken ingick uppgift, »att den rätt starka blåst, som rådde ifrågavarande afton, afstannade för en kort stund» (ibm. s. 5).

Vanligare, och af större intresse i detta sammanhang, äro dock de fall då jordskalf haft stormar till efterspel. Jag har antecknat ej mindre än 8 sådana fall.[12]

Först möter här det egendomliga och tvifvelaktiga fallet n:o 22 af 1702 (se n. 4 till kap. III); det »starka vädret» gick här långt utanför platsen där dånet hördes men »saktade sig småningom». Nästa fall är den bottniska svärmen af 1752, till hvars »märkvärdigheter» enligt *Gisslers* sammanfattning hörde »att efter hvar gång följde 2—3 dagars storm och oväder» (1903 års saml. s. 160). Om fallet n:o 170 år 1815 meddelar *Rääf*, i Ydre härads beskrifn., att det kändes »med förut lugn och kylig luft, klar himmel och täta stjärnskott, under hastigt uppkommen våldsam storm» (ibm s. 210). Hela dagen före Värmlandsfallet 1823, skrifver *Berzelius*, »var en stark sydvästlig blåst, som kort efter jordstöten på alla ställen utbröt i en ganska häftig storm»; meddelaren från Persberg uppger, att »efter bullret och skakningen följde ett starkt susande, hvarefter en stark sydvästlig storm uppstod» (ibm ss. 212, 213); en meddelare från Fryksdal tillägger att stormen »snart lade sig», medan meddelare från Örebro län intyga att en »förfärlig storm från V» både föregick och efterföljde jordskalfvet (*Sidenbladh* ss. 122, 123). Hernösandsfallet 1857 (n:o 236) »beledsagades af en stark nordvästlig storm»; *Erdmann*, s. 762. I Ljungby uppkom strax efter jordskalfvet 1896 en häftig blåst, som »efter några timmar öfvergick till fullständig orkan»; *Svedmark* V, 6. Från Härlunda berättas i uppgiften från s. å. (n:o 368): »då bullret hördes, var det halfklart, nästan vårlikt lugnt väder, men en timme efter sista stöten uppkom en orkanartad storm under 20 à 30 minuter med endast några sekunders stridt regn; luften återtog genast därefter sin förra gestalt» (ibm s. 16). Slutligen uppges från Träne i Skånefallet 1897, att »en och annan häftig vindstöt förnams efter första stöten, men strax efter den andra började en häftig storm, som varade i tre dagar» (ibm s. 26). Från samma tillfälle omtalas också att jordskalfvet föregåtts af väderilar (ibm s. 27).

Att ett verkligt kausalförhållande ägt rum mellan jordskalfven och rubbningarne i lufttrycket, synes åtminstone i de 3 sistnämda fallen knappast tvifvelaktigt. Väl bestyrkt är också en uppgift från 1904 (vittn. 394), att hufvudskakningen inleddes med »en *förtunning af luften*, märkbar därigenom att tal och gående i bottenvåningen hördes ytterst skarpt en trappa upp». Det är föröfrigt icke blott stormar och lufttryck, som synas kunna komma i genetiskt samband med den seismiska kraften. Vittnesmålet från Skurup härofvan gällde äfven nederbörd, i samma riktning går uppgiften från Skellefteåfallet 1763 (n:o 95), att det »gjorde slut på ett ihärdigt långsamt regnväder» (saml. 1903 s. 192), och från Landvätter 1756, att hotande moln skingrades (SIDENBLADH, s. 113). Å andra sidan har man anmärkt en plötsligt

inträdande sommarvärme i Ö. Kalix som påföljd af jordstöten 15/6 1882 (GUMÆLIUS 1883, s. 516), liksom redan i Örebro län 1823: »oaktadt stormens häftighet kändes strax efter skakningen en ljumhet i luften, liknande en sommaraftons aftynande värme» (SIDENBLADH, s. 123).

Vårt observationsmaterial saknar sålunda icke positiva exempel till bestyrkande af den mångenstädes rådande folktron, att jordskalf förebåda väderskiften.[13] Vi påträffa denna tradition hos oss redan i Clercks uppgift till URBAN HJÄRNE 1706 från Umeå; där heter det, att jordskalfven »esomoftast ske mot oväder». I Ångermanland, berättar GISSLER, helsar man dem tvärtom med glädje såsom förebud till varma och goda somrar; helst om de komma från NO eller O, då de äro lindrigast. Folket i Askersundstrakten hundra år senare förespådde »någon betydlig ändring i väderleken» efteråt, lemnande oafgjordt om ändringen skulle vara af godo eller ondo (saml. 1903 s. 208). Lika obestämdt uppges från Skellefteå 1764, att de »efter gammal förfarenhet alltid hafva luft- och väderombyten med sig i följe» (ibm s. 192); och att detta skall ske på tredje dagen, intygades år 1882 både från Löfånger och från Ö. Kalix (GUMÆLIUS 1883, ss. 515, 517) såsom »gammal sägen». Våra exempel härofvan hafva också visat både den ena och den andra påföljden, utan märkbar lagbundenhet. Att traditionerna gömma på något korn af sanning, här som eljest vid allmänna folkföreställningar, torde härmed vara ådagalagdt, äfven om man icke kan spåra några bestämda regler.[14]

Mindre är att säga om jordskalfvens inverkningar på vattenytor, sedan vi frånskilt de egentliga vattenskotten. Att äfven våra lätta skakningar emellertid gjort sig förmärkta i vattnet, på samma sätt som Lissabonfallet 1755 från sitt afstånd, därpå saknas icke exempel.

Redan 1676 berättas skeppen hafva darrat och »liksom dansat» i Göteborgs hamn (saml. 1903, s. 140). Vid stöten i Sala 1698 lärer »både holmar och vatten blifvit kastade och rört sig» (ibm s. 146), och på samma plats 1775 vardt en »jäsning» och »skvalpning från botten» i Sala damm, hvarvid »fisken i ett ögonblick öfverallt i dammen kastade sig öfver vattenbrynet»; därunder var vattnet »liksom skummande och hvitaktigt», men därefter blef det stilla, hvarvid fisken gaf sig åt djupet så att ingen fångst skedde den dagen (s. 199). Huru

utanför västkusten 1759 »vågorna ovanligt bullrat och häft sig», känna vi redan genom beskrifningen ofvan s. 145 f. Vid 1823 års jordskalf intygades af dem, som voro ute på en sjö i Värmlands bergslag, »en mycket häftig vattnets darrning, helt olik den blåsvädret förorsakar» (saml. s. 213). I juni 1895 »kokade hafvet skumhvitt» mellan Sundsvall och Hernösand (*Svedmark* V, 2) under jordens skakning på land; och i nov. 1901 kom »vattnet i Vänern i en stark svallning» utanför Karlstad (ibm VI, 13). De talrika effekterna i vatten af 1904 års stora fall äro anmärkta i specialbeskrifningen, ofvan s. 153 f; här må endast framhållas analogierna från Vänern och Vingsjön till fiskens hoppande i Sala dam 1775, en företeelse hvartill vår statistik yttermera har blott en enda motsvarighet, nämligen från Kornsjö i Bohusfallet 7/9 1905 (S. G. U., s. 24).

Det har således icke saknats tillfällen äfven hos oss, då den seismiska kraften gjort min af att antaga sin fruktansvärdaste skapnad: dessa svallvågor (»tsunami»), som på några ögonblick kunna föröda hela stränder och skörda människolif i stora massor. Men det har alltid stannat vid ansatsen; någon som helst skada genom dylikt vattensvall är icke antecknad i våra annaler, och själfva fenomenet har knappast någonsin stegrat sig så högt af inhemsk kraft, som skedde den ödesdigra 1/11 1755, då kraftkällan var ända till 300 mil aflägsen. Verkningarna på vattnet hafva sålunda varit öfvergående med själfva skalfvet och snarast att räkna blott som beledsagande moment.

En egendomlig erfarenhet, som några gånger bestyrkts i vårt land, är att skeppen på vattnet känna jordskalfven som törn mot grund. Vi hafva sett exempel därpå på västkusten 1851 och i Bottenviken 1882; äfven i Stugsunds hamn kände fartygen, såväl de vid kajen förtöjda som de för ankar liggande, en »skakande rörelse» midsommardagen 1890 (*Svedmark* II, 8); medan från Ystads hamn i det stora fallet 1894 endast uppges att »skalfvet iakttogs» å en ångare (ibm IV, 11). 1904 bevittnades denna företeelse af skeppare på Soten och flerestädes i hafvet utanför Bohuslän, vidare utanför Ljungskile och i Vänersborgs hamn (vittn. 9, 14, 22 samt lokalpressen). Någon som helst skada har dock icke heller här uppkommit; medan det i Norge gått ända därhän, att ett fartyg på detta sätt sprungit läck och gått till botten (den 23/7 1894, vårt n:o 354).[15]

Men vi lemna de flyktiga elementerna för att ändtligen efterspåra verkningar på vårt lands egen yta. Om jordskalfven öfverhufvud äro af endogen börd, så skola de ju syfta åt kupering af själfva terrängen. Det är ett spörsmål af centralt geografiskt

intresse, om någon ansats till dylik inverkan kunnat spåras i vårt observationsmaterial.

Nu är det först och främst klart, att hvarje rubbning i jordytans jämnvikt skall framkalla rent mekaniska verkningar på punkter med ömtåliga balansförhållanden. Sålunda finna vi jordskalfven tjäna denudationsprocessens ändamål, såsom orsak till ras vid flodstränder (Göta älf 1759, Skaratrakten 1893) och väl äfven bergssidor (t. ex. 1851 och 1904 på Orusts bräckliga berg, sistnämnda tillfälle äfven vid Gustafsberg samt på Halle- och Hunneberg, vittn. 20, 58, 59), där materialet kan antagas lossnadt från sluttningen förut. Mycket sällsynt hos oss är däremot, att den seismiska kraften själf slagit sprickor i bergen och sålunda äfven förberedt tyngdlagens arbete, innan den gaf impulsen till detsamma.

Vi hafva knappast mera än en positiv uppgift härom, nämligen från det bottniska skalfvet 1718 (n:o 31), då »många bergsfall samt bergsremnor skola sig yppat». — På sensommaren 1898 fann *Holmqvist* några rubbningar inom bergarten på Rödö utanför Sundsvall, hvilka syntes så färska att de ställdes i sammanhang med jordskalfvet 4/7 (n:o 376); se *Svedmark* VI, 3 f. — Vid ett besök å Blacksåsen i Hälsingland, S om Dellensjöarne, fann *Svenonius* år 1888 en spricka i berget strax innanför dess branta afsats åt Ö. Sprickan, innerst inne omkr. 1,8 m. bred, går i N—S och har isolerat ett klippstycke på omkr. 400 kvm., så att det syntes fallfärdigt; man uppgaf ock i trakten, att sprickan utvidgats på senare tid. Äfven om själfva sprickningen härleder sig från äldre tider, så synes denna utvidgning böra föras på de historiska jordskalfvens konto, isynnerhet som berget ligger i själfva kärnan af Hälsingezonen (vid Nianfors). Och det är väl sannolikt, att ett jordskalf kommer att framkalla katastrofen, äfven om klippan öfverlefde det starka fallet 1890.[16]

Vi komma nu till hufvudfrågan, om jordskalfvens direkta inverkan på markytan. Att de ramponerat isar (se ofvan ss. 145, 150) och spräckt hoppackad snö (Svartsång n:o 328, SVEDMARK II, 11), har ju, likt de nyssnämda mekaniska verkningarna, uppenbarligen endast symptomatisk betydelse. Frågan är, om de förmått efterlämna några varaktiga spår i jordytan, spår som skulle kunna tydas i dislocerande riktning.

Det första indiciet i denna riktning är bristningar och *sprickor* i själfva marken. Alla dylika fall måste ådraga sig geografens särskilda uppmärksamhet. Jag meddelar här de inom vårt land

noterade tillfällen, då den seismiska kraften sålunda framkallat öppningar i jordens yta.

Första gången sprickor omtalas är i fallet n:o 20 Älfkarleby 1700. Några dagar efter jorddånet varseblef meddelaren i sandjorden på på sitt gärde en remna, jämn som utskuren med en knif och »så vid att man kunde nederföra en tjock tälgknif»; hon sträckte sig åt N »vid pass 3 muskötskott», hvarjämte funnos åtskilliga tvärsprickor. Denna spricka syntes tydlig, äfven sedan kälen gått ur jorden; men dess djup kunde ej utrönas. — Nästa fall är n:o 37 Lidköping 1736, där endast sprickan, icke jordbäfningen, omtalas. Sprickan slog sig tvärt öfver stadens breda torg, var »vid pass ett par tum» bred och klöf ett stort träd på torget, så att det förgicks. — Första gången man inom landet direkt iakttagit sprickor under jordbäfning är i fallet n:o 91 Skellefteå 1762. »Sedan all snö och is följande vår hunnit gå bort, fick man beskåda dessa sprickor tydligare, som funnos somligstädes till några hundrade famnars längd samt till 2—3 alnars djup, så mycket man visst kunde utröna. Dessa remnor såg man somligstädes hafva sträckt sig under gårdstomter och byggningar, omvridit spisar och undervåningar samt genomskurit källrar o. s. v.» — Ett par veckor senare finna vi samma fenomen i Medelpad, n:o 93. Vid Lögdö bruk syntes »remnor af ½ tums bredd, sträckande sig ifrån N—S»; och i Ljustorp »syntes i marken en remna af ¼ tums bredd, gående V—O, som svängt sig i åtskilliga krokar». — Om fallet n:o 169, Nyköping 1814, uppges helt kort »remna i jorden». — Under jordskalfvet i Ulricehamnstrakten 1855, n:o 233, »remnade jordytan på flere ställen i 3—4 tum breda och ½ aln djupa öppningar». — Morgonen efter fallet n:o 248, Unnaryd 1862, fanns »en spricka af ett par hundra alnars längd i den tillfrusna marken». — I fallet n:o 250, Mörrum s. å., heter det, att »marken remnade vid samma tillfälle på ¼ mil, så att en spricka i densamma uppstod af 1—2 tums bredd». Äfven i Asarum iakttogos »långa remnor»; hvilket äfven varit fallet några år förut, i n:o 243. — Från Kulltorp, n:o 275 år 1883, uppgifves, att »följande dag syntes hela marken å exercisplatsen betäckt med sprickor i alla riktningar, men utom slätten syntes intet spår af företeelsen». Därtill fogas en tradition, att »ett liknande fenomen» ägt rum å samma ställe ungefär 40 år förut, n:o 208; hvilken formulering lämnar oafgjordt, huruvida äfven sprickorna, eller blott jorddarrningen, då förekommit. — Från Emmådalen 1888, n:o 303, anför *Svedmark* (I, 4) med tvekan uppgifter om »några rätt stora remnor». Enligt på platsen inhämtade vittnesbörd kan jag styrka detta medelst ett meddelande, att »handsbreda sprickor» i NO—SV uppstått ungefär vid den tiden, strax V om sjön Ryningen; se ofvan n. 30 till kap. III. — »På vintern 1893, då upprepade skakningar inträffade i Ljungby, sågos öfver den s. k. stengatan flere ganska betydande remnor» (n:o 339). — Januariskalfvet 1894, n:o 347, utmärkte sig

särskildt för sprickbildningar. I Mora uppkom en »2 cm. bred remna, 1 km (?) lång»; i Mora Strand iakttogs en af 1 cm. bredd i SO—NV och »flere hvarandra korsande, ute på den frusna marken, som utgöres af sandjord». I samma slags mark vid Sunnemo sågs en mängd sprickor, i N—S eller Ö—V, 3—8 mm. breda. I Bollnäs slutligen uppkom på själfva kyrkogården en remna åt NNV, 5 mm. vid och 10 *m* lång; längre fram, när snön blåst bort, observerades äfven några mindre sprickor Ö om den förra och paralella med henne, samt »i isgatan på landsvägen V om kyrkogården ett märke, som troligen var efter en större spricka; märket gick tvärs öfver vägen och var drygt 1 *m* bredt; det gick i riktning från samma kyrkans hörn från Ö—V och således rätvinkligt mot den förra sprickan». Detta märke blef sedan upplöst af töväder. — Från 1901 års Värmlandsfall finnas åtminstone tvänne hithörande uppgifter, från Gunnarskogs och Alsters socknar. På förra lokalen uppgifvas sprickorna utan närmare beskrifning som små, på den senare hette det: »i marken uppstodo på flere ställen sprickor, särskildt å en jordvall kring en vattenflod, där sprickorna äro 3 cm. breda och 8—9 *m* långa, å öfriga ställen äro de mindre och gå på de flesta ställen från Ö till V; marken var vid jordskalfvet frusen 4 cm. djupt». — Från det stora fallet 1904 finnes allenast ett vittnesbörd, 35 Gesäter, om en spricka tvärs öfver en grusad, slätsliten väg, från SV—NO; »i V. vägkanten var sprickan o. 2 mm. bred, i midten 1 mm. och vid Ö. diket ännu mindre; här hade sprickan grenat sig åt två håll». — I Forshagafallet jan. 1905 (n:o 404) iakttogs en o. 1 cm. vid spricka i NO—SV. — De senaste och kanske talrikaste uppgifterna af denna art komma från det mer utbredda mellansvenska fallet strax därefter (n:o 405). Sprickor omtalas därvid från Hårsta, Kolsva (»en remna af 50 *m* längd på båda sidor om Hedströmmen»), L. Mon, Ställdalen samt framför allt Horsbäck, där de särskildt undersöktes af geologen *Löfstrand*. Det heter därom i redogörelsen (S. G. U., s. 17): »På morgonen visade det sig att 0,5—1 cm. breda och 40—50 *m* långa sprickor uppstått i den frusna, isbelagda marken. Sprickorna gingo konstant i NNV—SSO, paralellt med Löfstaåns markerade dalgång och med Enköpingsåsen, uppträdande inom ett o. 300 *m* långt och 150 *m* bredt område. De löpte ej efter hvarandra utan, såsom det på bergsmannaspråk heter, stjärt om stjärt. Från dessa längre sprickor utgingo lika breda men kortare i NO riktning. En sådan regelbundenhet i sprickornas förlopp kan näppeligen förklaras på annat sätt, än att de uppstått vid jordstötarna utefter en i åns och åsens riktning befintlig sprickdäld, hvilken synes genomskära hela det mellan Uppsala och Sala sig sträckande granitmassivet.»

Detta är allt som jag kunnat finna, om jag frånser från risporna i halländska åbräddar 1759 (ofvan s. 145) samt ett obestyrkt rykte från nedre Klarälfdalen 1889 (n:o 316, SVEDMARK I,

16). Antalet bestämda uppgifter är inemot 30, från 17 jordskalftillfällen (de tvifvelaktiga n:o 20 och 37 inräknade). Om vi undantaga det något misstänkta »märket» i Bollnäs, som försvann vid första töväder, så befinnas sprickorna aldrig mer än några få tum, och vanligen under 1 tum, breda; djupet nämnes blott ett par gånger, 30—90 cm.; längden är också i allmänhet obetydlig, men stiger till 1 km. i Mora 1894 och 2½ i Mörrum 1862, af hvilka uppgifter dock åtminstone den senare förefaller mycket öfverdrifven.

Det har således icke sällan inträffat i vårt land, att man skenbart fått bevittna första tecknet till en geografisk dislokation. Skola vi nu våga draga den slutsatsen, att jordskalfven verkligen alltjämt spela en roll vid jordytans utformning?

Tvänne gånger har jag funnit denna tanke direkt uttalad i litteraturen. Första gången är 1803; mannen är STOCKENSTRAND, och han bygger på de »jorddunder» som han då anmäler från Askersundstrakten.

»Torde hända, att sådana skakningar och stötar märkas på flere orter i riket, ehuru de ej med noggrannhet blifvit upptecknade. Och fastän de ej göra på jordytan så häftiga och synbara förändringar som de starkare jordbäfningar, så torde de dock genom tätare återkomst hafva nog stark verkan att i sin mån förändra dess yta». Därpå anföres mer eller mindre beviskraftiga tecken (såsom trädfynd på kärrbottnar) till faktiska nivåförändringar, hvarpå tillägges: »allt detta ger mig anledning att tänka, att många trakter igenom mer eller mindre märkliga (märkbara) jordskalf sjunka eller höja sig här i orten» (kring Vättern).

Andra gången är 1850, och uppfattningens talemän äro nu sådana auktoriteter som AXEL ERDMANN och SVEN LOVÉN.[17]

»Det torde — — icke vara så alldeles osannolikt, att verkningarne af dessa våra jordskalf skola uppenbara sig i antingen höjning eller sänkning af jordskorpan, med ett ord i någon nivåförändring. — Är denna förmodan riktig, så skulle efter sådana jordskalf det inbördes förhållandet i höjd mellan landets ytkonturer ständigt förändras.»

Hypotesen hvilar, som synes, på förutsättningen, att af många små förändringar kan till sist blifva ett stort resultat. Detta är en sannt geografisk tanke; och BRÖGGER har tyckt sig kunna i Langesundstrakten direkt uppvisa dess giltighet just i frågan om nivårubbningar.[18] Frågan är nu, om den öfverens-

stämmer med hos oss kända och påvisbara fakta. Det faller då genast i ögonen, att vi icke hafva en enda fast observation om nivårubbning utmed en jordskalfspricka. Det synes en remna i jämna marken; det är allt. Nu kunna visserligen, som SVEDMARK anmärker (VI, 44), under det ofta mäktiga jordtäcket uppkomma rubbningar som undgå vår iakttagelse. Någon absolut bevisning, att jordskalfven icke hos oss kunna utöfva den minimala påverkan af nivåförhållandena, som är nog att gifva dem betydelse under tidernas lopp, någon sådan kunna vi aldrig förebringa. Men det gifves en omständighet, som synes tala rätt starkt för att de ytliga observationerna också äro de riktiga.

Detta är det faktum, att alla jordskalfsprickor hos oss med ett enda undantag uppkommit *vintertiden*. Så ofta man berört frågan, så har man anmärkt att sprickan bildats i kälad och hårdfrusen mark.[19] Detta förhållande synes mig ägnadt att väsentligt minska det geografiska intresset af dessa sprickor. Det framställer nämligen jordytans bristning som en effekt, icke af den seismiska kraften allena, utan af ett förbund mellan honom och frosten, som genom att hopkrympa marken gjort den mindre elastisk gent emot den framvällande seismiska vågen. Och detta resultat försvagas ej af undantaget, Gesäter 1904, sedan det visat sig att en ända till 6 *m* bred, samtidigt öppnad remna i Norge berodde på ett jordras allena (KOLDERUP, s. 32 f.).

Under sådana omständigheter blifva ju dessa sprickor att betrakta som rena ytfenomen, föga mera djupgående än sprickorna i is och snö. De äro icke af samma tektoniska slag som de berömda sprickorna vid japanska och nyseländska jordskalf; de äro endast följdverkningar, i paritet med bergras o. d.[20] De hafva icke ens trängt ned till grundvattenspegeln: man har aldrig hos oss hört omtalas dessa utbrott af vatten, slam och sand, som äro så karaktäristiska för seismiska sprickningar i starkare hemsökta länder. Af våra jordskalfsprickor kan således ingen slutsats dragas om en verklig förbindelse mellan ytan och djupets hemlighetsfulla trafiknät. Någon omedelbar korrespondens mellan jordens inre och yta har aldrig i kända tider öppnats på seismisk väg i vårt land.

Med detta resultat öfverensstämma alla öfriga iakttagelser vid våra jordskalf. Antydningarna till direkta rubbningar af mar-

kens nivå inskränka sig till ett oklart vittnesbörd från Dufeds station 1894, att skalfvet n:o 354 skulle hafva »förmärkts på järnvägsskenorna» (SVEDMARK IV, 42), till det ofvannämda (s. 150), obestyrkta ryktet från Hörbytrakten (Vallsjö) om 6 tums sättning i »ett mindre område» alunskiffermark under fallet n:o 352, ett rykte som SVEDMARK (IV, 38) med allt skäl lemnar alldeles ur räkningen, samt till en liknande uppgift från Norrahammars skolgård 1904 (vittn. 352), att jorden skulle »satt sig betydligt inom en omkrets af 8 kvm.»; jag räknar då ej de samtida uppgifterna om sandbanken vid Väddö som sjönk i hafvet (9 Gräbbestad) och kajmuren i Borås som »sköts på en sträcka af cirka 100 *m* ut från grunden och sänktes samtidigt betydligt» (79 Borås), då här föreligga ytliga ras allena. Äfven så känsliga ytföreteelser som flodlopp och källdrag hafva i vårt land mycket litet att vittna om jordskalfvens inflytelse på nivåerna; de enda känningar af detta slag, som jag kunnat finna, äro antecknade från Väse socken i Värmland 1901 (af tvänne källor på omkr. 125 *m* afstånd från hvarandra fick den högre belägna under jordskalfvet sin vattenspegel sänkt omkr. 6 *dm*, medan den andra steg 5 *dm*, SVEDMARK VI, 24), från Karlshamnstrakten 1904 (en uttorkad brunn fick riklig vattentillgång, enl. lokalpressen), från Hökedalen s. å. (en pump öppnade sig själf och vattnet pressades ymnigt upp under 2 minuters tid, vittn. 33), samt från Resön s. å. (vittn. 6) och Horsbäck 1905 (grumlade källor).

Så långt vår kunskap och erfarenhet sträcker sig, sakna de svenska jordskalfven sålunda betydelse som omedelbara faktorer i ytbildningen.[21] När vi nu se tillbaka på hela den skara af specialfenomener och specialeffekter, som känneteckna deras uppträdande, så irrar blicken bland idel symptomer; någon självständigt verkande kraft kan icke upptäckas. Mer än någonsin framstå alltså under vårt nordliga luftstreck dessa naturföreteelser som reflexer blott — reflexer af ett arbete i jordens inre, som väl kan ingripa störande i människans flyktiga värld, men icke på allvar rubba de lagar som bestämma naturens jämviktsförhållanden på jordytan.

Hvad som därnere sker, sväfvar fortfarande i dunkel, sedan vi ej kunnat påvisa någon direkt sträfvan att draga ned stycken af ytan i djupet. Det återstår att efterse, om några slutsatser

kunna erhållas af fenomenets allmänna typ: af dess förkärlek för vinter och natt, af dess relationer till vädret, af dess korta tidslängd, af dess ljud- och rörelsekurva, af ljudets egendomliga beskaffenhet. Detta är den ena källan till klarhet. Den andra är fenomenets uppträdande i rummet, i förhållande till geologiska och topografiska fakta. I dem båda måste afspegla sig den teori, som ensam kan afslöja de svenska jordskalfvens mysterium.

LITTERATUR.

Jordskalfmonografier:

Ångermansvärmen 1752, Gissler i K. V. A. Handl. 1753, ss. 68—72

Västkustfallet 1759, Kjellén i Saml. 1903, ss. 165—170

Salafallet 1775, Berndtsson i K. V. A. Handl. 1775, ss. 173—178

Värmlandsfallet 1823, Berzelius i K. V. A. Årsber. 1824, ss. 283—286, samt Hansteen, anf. afh.

Bohusfallet 1851, E. Erdmann anf. st. s. 770 f.

Det mellansvenska fallet 1877, Gumælius i anf. afh.

Det mellansvenska fallet 1879, Linnarsson i anf. afh.

Norrbottenfallet 1882, Moberg 1891, särsk. ss. 27—32

Januarisvärmen 1894, Svedmark III, 10—28

Skånefallet 1894, Svedmark IV, 1—39

Ljungbyfallet 1896, Svedmark V, 5—15

Norrbottenfallet 1898, Moberg i anf. afh.

Värmlandsfallet 1901, Svedmark VI, 11—45

Västkustfallet 1904, Svedmark i G. F. F. 1904, ss. 456—463, J. G. Andersson i S. G. U. Årsbok, 1908, ss. 107—124, Per Stolpe, Beobachtungen in Upsala bei dem Erdbeben $^{23}/_{10}$ 1904, Bull. Geol. Inst. Ups. VI, ss. 200—213, Kolderup, Jordskjælvet $^{23}/_{10}$ 1904, Bergens Mus. Aarbog 1905, n:o 1, Deecke, Das skandin. Erdbeben $^{23}/_{10}$ 1904, och Doss, Das skand. Erdbeben etc. (cit. i S. G. U., s. 118 n.)

Torbern Bergman, Om tysta luftsken, i K. V. A. Handl. 1760
Thomassen, anf. arb. 1888, ss. 47—51
Moberg, anf. st. 1894, s. 22 f.

NOTER.

[1] Äfven före Karl XII:s död inträffade ett jordskalf (i Värmland, n:o 30), som »uppfyllde gemene man med spådomar»; se Samling 1903, s. 152.

[2] *Johnstrup*, s. 18 f.

[3] I den geofysiska vetenskapens historia intager däremot detta fall ett rum, som förtjänade att kallas klassiskt, alldenstund det var med ledning af dess erfarenheter *Berzelius* framställde den sedermera allmänt antagna teorien för jordskalfven; *Kjellén* i Samling, s. 214 f., samt i G. F. F. 1902, s. 206.

[4] På sin karta öfver 1901 års stora fall har *Svedmark* också angifvit epicentrum, men mera på ett ungefär, utan direkta isoseister. Jfr *Linnarsson* s. 325.

[5] Jfr *Alex. v. Humboldts* ord cit. af *Sieberg*, Erdball., s. 309. — Vår seismiska litteratur företer åtskilliga exempel på husdjurens oro vid jordskalf, såsom redan framgått af flere detaljbeskrifningar härofvan. Från Västergötland 1850 (n:o 222) meddelas, att fåren sprungo samman under häftigt bräkande, och att hundarna sökte gömställen; detsamma gjorde en hund i Söderhamn 1901 (n:o 401). Jägmästarens på Hunneberg lifliga hundar blefvo »alldeles tysta och tycktes nästan förskrämda» 1904 (vittn. 59). Eljest pläga hundarne rusa upp och skälla (ex. i fallet n:o 413), eller springa af och an i rummet. Det senare berättas också om en katt i Malung 1890 och en gris i Hjulsjö 1884. Boskapen i ladugården råmar och söker slita sig lös. Hvilande kreatur ute på marken rusa upp och börja springa som jagade; detta anmärkes 1775 (n:o 113) som en olikhet mot deras beteende vid åskväder, då de snarare vilja segna ned mot marken; se Saml. 1903 s. 198 f. Betande djur upphörde att äta och vände stilla hufvudena mot SV i Vänersnäs 1904 (vittn. 95), eller skockade sig samman eller gömde sig i buskarne (vittn. 82). Om stor oro hos kreaturen vid samma tillfälle vittna ock vittn. 6 och 12, liksom från fallet n:o 413. Om några hästar i Karlstad 1901 berättas, såsom ofvan i inledningen antydts, att de spetsade öronen och sträckte halsarne vid dånet, men dignade ned vid stöten (*Svedmark* VI, 16). — Sparsammare äro underrättelserna från markens vilda invånare; endast från 1904 berättas, att »fåglarne syntes ytterst förskräckta, lämnade träden och satte sig på marken» (Varatrakten, vittn. 90), samt att en råbock »blef vid stöten alldeles vettskrämd» och sprang rätt på skytten — hvilken å sin sida vardt så perplex, att han glömde skjuta (vittn. 59).

[6] I Danmark utkommo sedan »Gudelige Tanker» om detta jordskalf, se cit. hos *Johnstrup*, n. 27. På samma sätt använde *Jesper Svedberg* jordskalfven af 1708 och 1711 (n:o 25, 27) till »andelig uppmuntring», se Sabbatsro, s. 83, och *Tiselius*, anf. st., s. 104. Uppfattningen af jordskalf som omedelbara ingripanden af den gudomliga makten var gifvetvis mycket vanlig i äldre tider öfverallt inom

kristenheten, och mohammedanerna lära ännu alltjämt bedja 99:de suran i koranen vid sådana tillfällen; *Hoernes*, Erdbebenkunde, s. 134.

[7] Årsberättelse 1833, s. 404 f.; efter *Hoffmanns* undersökningar i Italien.

[8] Erdbeben in ihrem Verhältnisse zur Vertheilung des Luftdruckes, i Bergens Museums Aarbog 1893.

[9] »Några gummor blefvo mycket förskräckta och trodde som vanligt att det var domsbasunen som skallade», *Gumælius* 1887, s. 48. I Marstrand väntade man 1759 »världens ända»; men, anmärker ett presterligt vittne, »den gifver säkerligen tusen gånger starkare stötar», Saml. 1903, s. 166.

[10] »Sittren i Benene» omtalas äfven vid Sjællandsskalfvet 1869, *Johnstrup* s. 5, och känsla af »elektriska slag» vid det sydnorska fallet 1834 (vår katalog n:o 203), *Keilhau* s. 119.

[11] *Torb. Bergman*, anf. arb., K. V. A. Handl. 1760, s. 67 f. *Svedmark* VI, 45. Jfr nu *Branca*, cit. af *Hennig*, s. 76 f., 114. — Det viktigaste, som öfverhufvud framkommit angående denna sak, torde vara ett vittnesmål från Österdalen natten till 17/8 1834 af en man som åkte på landsvägen med en tjänare i följe. Vi anföra det med *Thomassens* ord (1888, s. 12): »Wir wurden plötzlich von einer so ausserordentlichen Helle umgeben, dass wir beide so zu sagen das Bewusstsein verloren. Unsre Augen waren dermassen geblendet, dass wir das Pferd, mit dem wir fuhren, nicht sehen konnten. Als wir endlich wieder sehen konnten, erschien im Zenith ein dicker, goldner und gleichsam funkelnder Streif, der anscheinend 10 Ellen lang war. Derselbe blieb lange unverändert stehen, schwand aber endlich von der Mitte ab hin, während die Enden am längsten sichtbar waren. Der Himmel war übrigens heiter und die Nacht sternhell». — Det kan förtjäna anmärkas, att man observerat »på himlen någon eld, som liknat ljungelden», under jordskalf ända uppe vid Ustjoki nyårsafton 1758, vid öfver 21° köld, se K. V. A. Handl. 1759, s. 231.

[12] Härvid frånses från sådana fall, där jordskalf och stormar varit samtidiga utan att någon förändring omtalats i stormens styrka eller riktning, t. ex. det misstänkta fallet Ystad 1888 (n:o 314), *Svedmark* I, 12.

[13] I norska Söndmöre lära jordskalfven af denna anledning kallas »Vedbrest» (vejr-brist), *Thomassen* 1888, s. 20. I Hardanger lär det vara en gammal erfarenhet, att jordskalfven förebåda stark nederbörd och äro vanligast i regniga år, se *Keilhau*, n. till s. 119.

[14] Ännu ett hemlighetsfullt samband må här refereras, sådant det påstås af en så intresserad observatör som *Gissler*. »Jag har märkt», skrifver han 1763 (K. V. A. Handl. s. 61) »vid de små jordskalf, som här ofta nog om vintern pläga kännas, att gemenligen dagarne förut synes *norrsken* uti ljusa fläckar inneslutet, med hvita och bleka moln, som rodna och gulna vid solens nedergång; men efter jordskalfvet brister norrskenet ut i strålar». Redan vid 1758 års skalf i Kemi lappmark antydes något dylikt sammanhang, i det att norrskenen försvunno och himlen blef alldeles klar efter de första jordstötarne (K. V. A. Handl. 1759, s. 230); medan det om n:o 96 år 1764 heter, att »norrskenen, som en tid uteblifvit, återkommo strax efter jordbäfningen», *Ehrenheim* s. 98. Detta är allt som jag funnit antecknadt i detta stycke.

[15] Detta — försåvidt jag vet, alldeles enastående — faktum synes tillräck-

ligt intygadt genom skeppsjournalen och sjöförklaringen, publicerade af *Rekstad*, anf. arb., s. 3 ff. Katastrofen ägde rum uppe vid Lofoten, nära jordskalfvets förmodade epicentrum.

[16] *Suenonius*, Dagbok öfver resa i Hälsingland 1888 (i Geol. Byrån), för 6/6. Se numera äfven Sv. Turistfören. Resehandbok I, 114.

[17] Om Östersjöns medelnivå, i K. V. A. Öfvers. 1850, s. 46. Jfr Ymer 1903, s. 429.

[18] Spaltenverwerfungen in der Gegend Langesund—Skien, i Nyt Mag. for Naturvid. 1884, t. ex. s. 416.

[19] Då nästan alla direkt angifna data i detta fall tillhöra vintern, så torde detsamma få slutas äfven om det odaterade fallet n:o 243, se. n. 22 till kap. III. Från andra sidan finska gränsen finnes en uppgift om spricknìng äfven vid sommarskalf. Det gäller det stora norrbottenfället 23/6 1882; därom heter det i en berättelse från Hyrynsalmi (*Moberg* s. 18), att »på gården förmärktes uti en gräsvall en remna ungefär 2 famnar lång gående i NNO-lig riktning». Detta intyg behöfver gifvetvis lika litet som uppgiften i texten från 1904 tala för en verklig dislokation af tektonisk natur.

[20] Jfr *Philippson* i Geogr. Zeitschr. 1895, s. 212: »Nicht zu verwechseln mit diesen tektonischen Brüchen sind die kleineren Risse, Spalten, Absenkungen und Bergrutsche, die sich fast bei allen stärkeren Erdbeben als *Folge* der Erschütterung einstellen».

[21] Norges starkare seismicitet synes äfven hafva visat sig detta afseende, i form af postglaciala förkastningar. Sålunda meddelade *Törnebohm* 1888 i Geol. Fören., att han iakttagit förskjutningar utefter en gammal förkastningslinje i Hedemarken, hvilka ägt rum efter istiden; se G. F. F. 1888, s. 413. Jfr *Brögger* i nyss cit. afh., s. 398, om en förskjuten jättegryta vid Ödegården. Men ett ännu märkeligare, om också icke absolut säkert styrkt, fall af nivårubbning genom jordskalf meddelas i Norges geol. Aarbog 1894—95, s. 42 f., och *Hettners* Geogr. Zeitschrift 1896, s. 52; efter en storm och jordbäfning i Aalesundstrakten skulle nämligen dykare funnit ett stycke hafsbotten, som ett par år förut noga undersökts i bergningsärende, sjunket 5—6 *m*; där märktes sprickor, som ännu icke tagits i besittning af alger och musslor, medan på andra ställen nya skär stucko upp. — Äfven Finland har möjligen erfarit ett färskt fall af nivåförändring genom jordskalf, om vi nämligen få tro en uppgift från Ekenäs, att »marken tydligen höjt sig», på samma gång den sprack 2/1 1894, se *Svedmark* III, 15.

KAP. VI.

SLUTSATSER.

Äldre jordskalfteorier. — Berzelius' förklaring. — Den vulkaniska hypotesen. — Den mekaniska hypotesen: instörtningsskalf. — Jordskalfven i Skåne. — De lokala fallen. — Tektoniska hypoteser: samband med de gamla förkastningarne. — Antagna jordskalflinjer. — Bevis däremot. — Jordskalfvens förhållande till geologiska gränser och topografiska linjer. — Jordskalfven i Norrland. — Slutsatser: utsikt åt landhöjningens fenomen. — Bibliografi. — Noter.

Den uppfattning af jordskalfvens väsen, som först framträdde inom vår inhemska lärdomshistoria, var den Aristoteliska: utbrott af inneslutna, upphettade luftmassor. Teorien för jordskalf var, som man ser, på den tiden icke olik teorien för jordskott nu. Detta var URB. HJÄRNES lära, och den fick en symmetrisk afrundning af TISELIUS genom sammanställningen med vattenskott och åskväder: det var i alla tre fallen samma fenomen, explosion af »uppstigande dunster» — endast elementen voro olika.

GISSLER (1753) behöll paralellen mellan jordskalf och åskväder och ansåg att de liksom vikarierade för hvarandra, men tänkte därvid på elektriska orsaker för bägge. Andra norrländingar (GADD, HÖGSTRÖM) sökte förklaringen till åtminstone en del jordskalf i självfva kölden, se ofvan s. 34 f. TORB. BERGMAN åter upprätthöll gas-teorien för de på vulkanisk mark uppträdande skakningarne, men supplerade den med en tveksam elektrisk hypotes för alla andra (1774)[1].

I detta dunkel faller ett klart ljus från BERZELIUS' skarpa öga på 1820-talet. Redan 1822 tolkar han jordbäfningarne som ett slags krympningsfenomen i jordskorpan. Året därpå fick han ett praktiskt studiematerial i den stora mellansvenska jordbäf-

ningen n:o 183, och det är efter framställningen af dess fenomen han 1824 drager sina slutsatser i följande ordalag:

»Orsaken till ett sådant fenomen kan naturligtvis icke utrönas, då den ej är vulkanisk. Emellertid tyckes dånet, hördt öfver en så stor sträcka af landet utan att ändå vara så starkt att det öfverallt ådragit sig uppmärksamhet, gifva klaven till en förklaring däraf. Detta dån har nämligen meddelat sig icke genom luften utan genom jordens massa, troligen orsakadt af en eller flere från starkaste stötningsstället löpande sprickor, hvaraf ljudet liksom af sprickor på isen om vintern lupit något litet fortare än sprickningen, vid hvilken husen darrat». Härvid tillägges dock ett tvifvel med afseende på den oväntadt svaga hörbarheten under jord i grufvor.

Med äkta vetenskaplig metod bygger Berzelius här sin uppfattning på ett empiriskt iakttaget faktum, ljudkurvan, och tyder det i analogi med ett annat, för direkt iakttagelse tillgängligt faktum, isens sprickning i råkar. Men härmed var problemet ännu icke löst, endast förenkladt. Det återstod att finna själfva den kraft, som slog sprickan i jordens inre, eller den process, som verkade med sådana former. De följande årsberättelserna till Vetenskapsakademien vittna om en stigande klarhet äfven i detta stycke: det är jordens allmänna sammandragning i följd af afsvalningen, som framkallar bristningar i den yttre jordskorpan, då denna icke nog elastiskt kan anpassa sig efter den inre kärnan. Sålunda framstå jordskalfven som ett enkelt appendix till den allmänna nivåförändringen, hvilken i vårt land yttrar sig som höjning. På Skandinaviska naturforskaremötet 1842 förklarade Berzelius från denna synpunkt våra jordskalfs ringa styrka ur tjockleken af det urbergsskal, som här var i fråga att sprängas; och i samma års berättelse till Akademien karaktäriserar han dem kort och skarpt som »nödvändiga följder af jordskorpans sprickning, genom den skrynkling (det är höjning på vissa trakter och sänkning på andra) som oupphörligt fortgår, och hvilken utan sådana tidtals skeende sprickningar är omöjlig».[2]

Det dröjde en rundlig tid efter detta, innan någon ny diskussion uppstod i ämnet inom vår, på geofysiska intressen länge så fattiga, vetenskap. Det är väl möjligt att under denna tid gjort sig gällande en viss böjelse att tillskrifva vulkaniska krafter ett mera omedelbart inflytande än BERZELIUS förutsatte.[3] Ditåt peka våra gamla barometrar med jordbäfningsetiketten på lägsta

lufttrycket, hvilket ju blifver naturligt om man tänker sig fenomenet uppkomma genom inre smältmassors försök att underifrån spränga jordytan; dessa försök måste ju underlättas genom aflastning af lufttryck. Ännu så sent som 1866 hade denna ståndpunkt i Skandinavien också en förfäktare i praktiska fall af KJERULF'S rang. Men från och med LINNARSSONS afhandling 1879, som börjar vår moderna seismologi, är denna hypotes för alltid undanskjuten, hvad beträffar vårt land. Den fullkomliga bristen på symptom af lefvande vulkanisk kraft i landet är här bevisning nog.

I självfva verket hämta de svenska jordskalfven ett speciellt vetenskapligt intresse just däraf, att all vulkanisk diagnos från början är utesluten vid deras förklaring. Lägga vi härtill deras förekomst under ett nordligt luftstreck, med gamla och alltjämt fortfarande relationer till köldens rike, så synas de intaga nästan en undantagsställning inom det vetenskapliga observationsfältet. I detta sammanhang erinrar man sig deras egen förkärlek för årets kalla månader och mörka timmar, i skarp motsats t. ex. mot förhållandet i Triest, där jordskalfven kulminera i augusti och kring middagstid. Man kommer att tänka på norrskenen, som i Skandinavien förete en viss likhet i sitt periodiska uppträdande[4]; och man drager sig därvid till minnes att ljusfenomenen synas ovanligt starkt framträdande vid våra jordskalf. Dessa analogier hjälpa oss visserligen föga öfver de genetiska svårigheterna, då vi tillika uppkalla i minnet de starka skalf (såsom 1882 och 1890) som kommit vid självfva midsommartiden. Våra jordskalfs karaktär af vinter- och natt-fenomen är icke så starkt utpräglad, att den pekar på någon primär orsak; den antyder på sin höjd en sekundärt befordrande omständighet, som tillsvidare undandrager sig vårt öga. Men den visar alltid, huru långt bort från alla vulkaniska härdar källorna till våra jordbäfningar måste ligga. Forskaren finner dem snarare i riktning mot den eviga frosten än mot den eviga elden, hvilken som sådan är frigjord från alla almanackesynpunkter.

Då LINNARSSON en gång för alla afförde den vulkaniska hypotesen ur ifrågavarande diskussion, så utdömde han äfven en annan: urlakningshypotesen om mekaniska instörtningar i tomrum, som öppnats genom det under jorden cirkulerande vatt-

nets förmåga att upplösa vissa bergarter. Denna förklaring är, som vi redan sett (ofvan s. 26), JOHNSTRUPS för de danska fallen. LINNARSSON instämmer för deras räkning, men finner vår berggrund vara af den beskaffenhet, att teorien icke är antaglig för de svenska. Detta omdöme har också kvarstått oanfäktadt alltsedan 1879, och vår samtida geologiska forsknings bägge »Altmeister» TÖRNEBOHM och NATHORST hafva uttryckligen uttalat sitt gillande, den senare dock icke alldeles obetingadt.

I denna uppfattning torde den här, på grundval af den samlade kasuistiken upprättade, kartan vara ägnad att göra en möjlig restriktion åtminstone på en punkt.

Betrakta vi den geologiska kartan öfver landet, så finna vi icke så få lokaler betecknade som kalkgrund; de flesta af dem hafva en mycket hög ålder (från äldre forntiden), men det finnes också tvänne skarpt utpräglade kalkområden från den yngsta medeltiden. Skulle icke denna grund — öfverhufvud Sveriges yngsta berggrund, om vi frånse från Skånebasalterna — kunna tänkas känslig för vattnets upplösningsarbete i den grad, att håligheter med ty åtföljande instörtningar uppstode?

Redan FORCHHAMMER 1841 har påpekat, att Danmarks seismicitet koncentrerar sig på *kritformationen*, och det är på detta faktum JOHNSTRUP förnämligast stöder sig då han förklarar dessa skalf enligt urlakningshypotesen. HINTZE har sedermera för vissa fall inom Danmark öfvergifvit denna uppfattning; men hans skäl därtill sökas endast i dessa falls utbredning. Den teoretiska förutsättningen, att kritkalkgrund kan påverkas tills mekaniska jordstötar måste infinna sig, lemnas af honom orubbad. Jag känner öfverhufvud icke någon dissens bland fackmännen i denna fråga. Visserligen ha instörtningsteoriens aktier en tid stått lågt, sedan man kunnat förklara karstlandskapernas doliner utan den; men numera har dess kurs åter blifvit höjd genom SAPPERS undersökningar och erfarenheter (Geogr. Zeitschr. 1909, s. 74 f.)

De svenska områden, som antyddes, bildas *just af denna kritkalk* och närbesläktadt material från samma geologiska formation. De ligga bägge i Skåne: det ena innanför Hanöbuktens inre, med Kristianstad till medelpunkt, det andra utmed syd- och södra väst-kusten, med Skurup till ungefärlig matematisk medelpunkt. Ofvan, i kap. om felkällor, hafva vi fäst uppmärksam-

heten vid periodiska lokaldån i den sistnämda lokalen samt vid en kollektivuppgift om jordstötars vanlighet på kritformationen i Skurup. Denna sak får nu en större räckvidd, då vi upptäcka att *Skånes seismiska regioner så godt som fullständigt sammanfalla med dess kritförekomster.*

Det visade sig vid våra studier till kartan, att seismiciteten i detta landskap är koncentrerad just kring Kristianstad (fallen 1691, 1860, 1897) och mot sydkusten (1869, 1869/70, 1886, 1888 samt tvifvelaktiga fall 1882 och 1888); de sist uppräknade fallen äro alla af liten kaliber, Kristianstadfallen större, men dock väl begränsade i sin nejd. Ett enda jordskalfområde förenar bägge lokalerna, nämligen det af 1894; men vi hafva också hört därom att det förnams starkast på utkanterna, och ransaka vi nu de lokala vittnesbörd, hvarpå SVEDMARK (IV, 35) stöder detta sitt intryck, så befinnas 5 tillhöra Skurupregionen och de återstående 2 Kristianstadslätten. Utanför kritområdena faller endast n:o 246, som ligger emellan dem, samt den i Blekinges urberg inskjutna flygeln (n:o 243, 250), som nu visar sig mera kartografiskt än genetiskt sammanhängande med den af oss tecknade Skånezonen. Och hela det öfriga skånska landet har endast ett nummer att hembjuda åt katalogen, det något egendomliga lokalfallet n:o 375 af år 1898.

Man har mot urlakningshypotesen i Danmark anfört fall, där Norges urberg deltagit i rörelsen lika med Danmarks krita. Ur denna synpunkt framstår sammanhanget mellan berggrund och jordskalf i Skåne ännu skarpare, då vi erinra oss Skånezonens egendomliga *isolering* från öfriga jordskalfdistrikt. Intet af Skånes egna fall, icke ens det af 1894, har sträckt sig ens öfver Sundet eller öfver gränsen till ett annat landskap, om vi undantaga Blekinges angränsande del. Intet af landets öfriga fall synes hafva berört Skånezonen, om vi frånse från de allomfattande af 1759 och 1904 samt en enda iakttagelse vid Ljungbyfallet 1896. Detta är ju en själfständighet i den geografiska utpräglingen, som väl må kallas påfallande, och som i och för sig presumerar för antagandet af lokala orsaker.

Till Skånes undantagsställning i vår seismografi bidrager slutligen ännu ett uppseendeväckande förhållande: dessa jordskalfs egendomliga *periodicitet.* Ehuru vi här röra oss på en be-

tydligt osäkrare grund, hafva vi dock icke kunnat undgå att fästa en särskild uppmärksamhet vid, att endast ett fall anmälts från Skåne före 1860 och detta så långt tillbaka i tiden som 1691. En viss fluktuation genom tiderna har också på andra områden kunnat iakttagas i seismiciteten, men ingen så påfallande som denna. Äfven på denna väg kommer man alltså till den slutsatsen, att jordskalffenomenet i Skåne har en särskild karaktär, olik den allmänna i landet.

Och denna karaktär synes åter influerad just af berggrunden. Detta är JOHNSTRUPS andra stöd för urlakningshypotesen, att de danska jordskalfven uppträda endast i vissa perioder, med mer än vanligt långa pauser emellan, hvarunder nya instörtningar så småningom förberedas i den lösa grunden. Detta argument har icke alls blifvit motsagdt. Det synes äga sin fullkomliga giltighet äfven på de skånska förhållandena, äfven om periodiciteten här är af annat slag: tillsvidare blott ett, men mycket långt, mellanrum af hvila, aflöst af en mansålders flitig verksamhet i form af öfvervägande små fall.

Att urbergspartier icke alldeles varit oberörda vid de skånska fallen (1691, 1894, 1897), betyder ingenting som motbevis, då ju angränsande mark måste fortplanta darrning och ljud från hvilken stötpunkt som helst. Denna beröring har för öfrigt varit mycket obetydlig; t. o. m. 1894 stod Romeleklint lugn i oron och, som det synes, Linderödsåsen likaså.

Å andra sidan vittnar det långa utsprånget åt Söderåsen vid samma tillfälle om inflytelser utanför bergmaterialet. Det fäster äfven uppmärksamheten att jordskalfzonen tyckes sluta åt V med linjen Trelleborg—Lund, medan kritgrunden fortsätter upp till Landskronatrakten; i denna del ha endast försports reflexer från Sjælland. Det vore redan på dessa grunder förhastadt att alldeles aflägsna Skånefallen ur vår katalog och betrakta dem som blotta verkningar af tyngdlagen i kritans lätt urhålkade grund. Vi veta ännu icke, om icke tilläfventyrs en samverkan kan äga rum mellan berggrundens egna tendenser och äkta seismiska agentier. Törhända skola de senare anses rent tekniskt nödvändiga för att förklara ett så utbredt fall som 1894. Men att det förefinnes något genetiskt sammanhang mellan jordskalfven i Skåne och kritformationen — denna slutsats torde hädanefter icke kunna

släppas ur sikte vid forskningen i de svenska jordskalfföreteelsernas väsen.

Huruvida äfven på andra håll mekaniska sättningar i bergen kunna komma i fråga att ensamma förklara seismiska symptom, är ett spörsmål som på vår nuvarande ståndpunkt torde vara att besvara med stor försiktighet. Redan i kapitlet om felkällor hafva vi yttrat något därom (ofvan s. 26 f.). Man har hittills utan vidare förnekat möjligheten och därvid fäst sig vid vårt urbergs relativa okänslighet för upplösande vatten. Å andra sidan måste man dock fråga sig, om naturen verkligen kan hafva förbrukat en så imponerande apparat som den seismiska för att åstadkomma så punktuella effekter som understundom komma till synes i vårt observationsmaterial, t. ex. där en stöt icke kännes 250 *m* bort, såsom mellan fyrtornet och bostäderna på Hallands Väderö 1886, eller ens 20 *m*, såsom mellan manbyggnad och flygel i Svartsång 1890. En sak är, att jordskalfförnimmelser, kännbara i många hus, icke kännes i ett bland dem; en annan sak, att jordskalfvet förnimmes i en enda byggnad, med öfverhoppande af alla andra, äfven omedelbart angränsande. I detta senare fall har man dock svårt att tänka sig stötpunkten annat än i ytans omedelbara närhet, så nära att det blir svårfattligt huru en verkligt tektonisk kraft skulle kunnat till den grad lokaliseras och tyglas.

De nyss anförda exemplen hafva spelat på ren urbergsgrund. Skulle det då icke kunna tänkas, att vår urgamla bergstomme, som undergått sekulär förvittring i oändliga tidsperioder och därefter burit pröfningen af en inlandsis, som föröfrigt sannolikt är rik på järn till bespisande af utsugande källor — att detta af oräkneliga sprickor genomdragna urberg i och för sig skulle kunna gömma ömtåliga jämviktsförhållanden, som någon gång på någon punkt kunde få sin spänning utlöst af tyngdlagen själf, utan seismiskt initiativ? Det skulle icke förvåna mig, om man i framtiden, med stigande kunskap om förhållandena i bergens hemlighetsfulla inre, verkligen skulle finna stöd för en dylik tanke och sålunda yttermera reducera vår fattiga seismiska katalog.

I en lokal af landet skulle en dylik prognos måhända redan nu kunna ställas utan allt för mycken risk. Jag menar det bohuslänska gneispartiet mellan Gullmar- och Hakefjordarne. Vi hafva redan anmärkt på periodiska dån i denna

trakt, både sommar- och vintertid, dån som tyckas endast till graden skilja sig från verkligt jordskalfdunder (jfr ofvan s. 27). På annat ställe har jag behandlat egendomliga förändringar i själfva landskapet, som skenbart framställa det på en så att säga mera rörlig fot än vanligt. Här må särskildt framhållas, att bergen i trakten äro påfallande rika på krokiga korridorer och andra grottlika tomrum (»kyrkor»), som genomdraga dem med mer eller mindre smala dagöppningar.[6] Det torde icke vara uteslutet att sådana håligheter kunna förekomma äfven längre ned på djupet, och tyngdlagen sålunda lätt manas till inblandning. Hvarje sådan ändring i balansen måste på ytan framkalla jordskalfsymptom. Det bör dock anmärkas, att vi i vår katalog knappast hafva något fall, på hvilket en sådan förklaring synes direkt tillämplig.

Att det gamla »jorddundret» i Askersundstrakten också hade något dylikt motiv, vill synas naturligare än att antaga äkta seismicitet i så små doser. I detta sammanhang vilja vi ock åter erinra om de möjliga förväxlingarne mellan råkslagning och jordbäfning, särskildt utmed bottniska kusten, en möjlighet som ju i någon mån kunde bidraga att göra »jordskalfvens» smak för vintertiden naturlig. Men därmed synas ock alla möjliga afskrifningar på yttre krafters räkning uttömda.[7] Hvad som nu står åter i vår katalog, det kräfver en förklaring ur ren och obesmittad endogen synpunkt.

Det vill synas, som om den nu herskande uppfattningen af de svenska, liksom öfverhufvud de skandiska, jordskalfven i någon mån afveke från BERZELIUS' lära. Den store kemisten har kommit i skuggan bakom en närmare storhet, EDUARD SUESS med hans utbildade kontraktions- och dislokationsteori. Man ser således problemet, om jag uppfattat rätt, i direkt sammanhang, icke med den stora »skrynklingen» som BERZELIUS, utan med den specifikt dislocerande kraft som vi kalla förkastningens. Man betraktar hvarje jordskalf som åtminstone ett embryo till förkastning. Därför lägger man ock, vid analysen af enskilda fall, hufvudvikten vid att utröna sambandet med redan existerande, i topografien eller stratigrafien påvisbara, sprickor. Man

söker *jordskalflinjer* att anknyta de seismiska rubbningarne till, efter SUESS' berömda mönster i Ostalperna och Syditalien 1873—74.

Redan LINNARSSON spelar något på denna sträng, då han framhåller höjdbranterna utmed Bråviken och Östgötasjöarne som tecken till en dylik linje, och antyder att den varit verksam vid jordskalfvet 1879. I det hela synes dock Linnarsson kvarstå på Berzelius' ståndpunkt och se jordskalfvens källa direkt i den allmänna nivåförändringen. Den verklige föregångaren i detta fall är densamme som först (jämte NATHORST) insåg förkastningarnes hela betydelse som tektoniskt motiv i vårt land, nämligen ERDVARD ERDMANN; det var ju ock naturligt att en sådan upptäckt skulle verka äggande äfven på seismografien. Det är dock endast med stor försiktighet som ERDMANN år 1883 framkastar tanken på två eller tre verkligt seismiska linjer: utmed västkusten (i fortsättning af den förnämsta brottlinjen i Skåne), utmed bottniska kusten och kanske ock »längs Kilsbergen och Vättern». Den förstnämda skulle då tänkas i verksamhet vid 1851 års fall, den andra i de norrländska kustskalfven, den sista i fallet 1847. Erdmann har dock icke alldeles öfvergifvit tanken att dessa hypotetiska linjer kunde stå i »något samband med den skandinaviska vallens sekulära höjning».

Året därpå utkom »Sveriges geologi» af A. E. TÖRNEBOHM. Här blir denna tanke skarpare fattad och belyst med analogier af olika slag. Sålunda har Törnebohm — efter GADD, BERZELIUS och LINNARSSON — upptagit jämförelsen med råkslagningen på isen som bevis för att en verklig sprickning förekommer vid jordskalfven: liksom ett sjungande ljud går före själfva darrningen i isen vid dess bristning, så annonserar jordskalfdånet på förhand bristningen i berglager. Men samma fenomen måste uppstå äfven när stycken af berggrunden glida mot hvarandra utefter en redan befintlig sprickyta. Sådana »slintytor» kan man mångenstädes se direkt i våra grufvor; och man måste förutsätta deras existens i många fall, där topografien ännu har långa linjebranter att uppvisa. Så är förhållandet vid Bråviken och Södermanländska landhöjden; och i dessa linjer hade den seismiska kraften sitt säte såväl 1877 som 1879.[8]

Samma uppfattning är NATHORSTS i »Jordens historia»,

där som förkastningslinjer ifrågasättas specielt de bägge af ERDMANN framhållna längs västkusten och Bottenhafvet. Till den förra anknytes förslagsvis 1759 års stora fall.

Åsiktens främsta målsman är vår långvarige ledare af de seismologiska undersökningarne, SVEDMARK. Särskildt sedan 1894 har han sökt tillämpa den i sina analyser af våra större jordskalf. Sålunda har han af januarisvärmen 1894 slutit till, att en jordskalfspricka eller ett spricksystem »framgår öfver den skandinaviska halfön ungefär i V—O, från sydliga Norge öfver Värmland, Dalarne, Västmanland och Uppland, antagligen äfven utsträckande sig åt NO öfver Gästrikland och Hälsingland, och möjligen fortsättande öfver Åland till Finland». I efterskalfvet genom Södermanland och Östergötland, n:o 348, har han funnit en ny bekräftelse på verksamheten af den brottlinje som LINNARSSON och TÖRNEBOHM antagit i Östergötland. I det stora Skånefallet af s. å. har han igenkännt de för geologen välbekanta förkastningar som genomdraga provinsen i SO—NV, med smärre afvikelser och sannolikt äfven mindre dislokationer däremellan. För Värmlandsfallet 1901 har han instämt i en anmärkning af HOLMQVIST, enligt hvilken de seismiska rörelserna associerats utefter de i topografien väl framträdande dalsystem som antagas anknyta sig till gamla förkastningssprickor i provinsen. Slutligen är det stora fallet 1904 enligt honom typiskt utpräglad utefter »habituella stötlinjer», främst i Skageraks botten, Bohusläns, Dals och Värmlands kända sprickdalar, likaså utmed Vätterns västra strand samt därjämte två stråk inom Vänerområdet: ett på västsidan och nedåt Göta älf, det andra på ostkusten nedåt Varaslätten. I sin analys i Bonn. Månadshäften 1909 (s. 132) meddelar Svedmark äfven en karta öfver dylika stötlinjer i landet, hvilka gifvetvis i det hela sammanfalla med gamla förkastningslinjer.

Äfven i smärre fall har Svedmark redan tidigt sökt anknytningspunkter för ifrågavarande teori: sålunda i Malung 1890 och Jörn 1893 (n:o 322, 345) med geologiska gränser hvilka förutsättas uppkomna genom förkastning, i Kägla 1891 (n:o 330) med Valdemarsviks topografiska dal som tänkes utbildad utefter gamla sprickor, i Virestad 1892 (n:o 338) med en linje af sjöstränder, gående i samma riktning som en vulkanisk gång i trak-

ten och sålunda äfvenledes att antaga som utmodellerad efter en dislokationsspricka.

Slutligen har Svedmark också fäst sig vid ett vittnesmål om ljudet, från Nordmarks grufvor 1901, enligt hvilket det »lät som då ett större grufras inträffar, så som om den ena bergsskutan efter den andra skulle slå emot underliggande bergsväggar».[9] Denna beskrifning af en van grufkarl synes honom som ett slående bevis, att »ett ras, eller geologiskt taladt en förkastning, verkligen ägt rum på större eller mindre djup inom berggrunden».

Det är tydligt, att en åt så många håll begrundad teori, omfattad af berömda vetenskapsmän och specielt erfarna seismologer, förtjänar det största afseende. Om vi icke desto mindre nu måste taga afstånd från densamma, så beror det därpå att vi genom det här sammanbragta materialet för första gången fått tillfälle att öfverskåda det svenska jordskalffenomenet i ett sammanhang; och vid en sådan öfverblick visar sig den rena förkastningsteorien hvarken så säkert grundad i observationer eller så tillräcklig att förklara föreliggande fakta, att den kan anses innehålla sanningen.

Enligt teorien skulle Sveriges grund vara genomskuren af verkliga jordskalflinjer, af samma slag, om också icke samma verksamhetsgrad, som de af SUESS 1873 framdissekerade »Thermen-, Mürz- och Kamplinjerna» vid Wien. Som sådana hafva särskildt framhållits:

1) Förkastningslinjerna tvärs igenom Skåne SO—NV; säte för 1894 (och möjligen 1897) års skalf.

2) En linje utmed västkusten, i de förras förlängning, markerad genom stranden; säte för 1759 och 1851 års fall.

3) N—S:linjer utefter Vänerns och Vätterns bägge stränder, fortsättande öfver angränsande land; verksamma i 1904 års stora fall.

4) O—V:liga linjer genom Östergötland, markerade genom höjdbranter; säte för fallen 1894 och (delvis) 1879.

5) O—V:liga linjer genom Mellansvenska sänkan Värmland—Mälaren, markerade i Ö genom Södermanländska landhöjden; säte för svärmen 1894 samt delvis fallen 1877 och 1879.

6) Växlande linjer i södra Värmland (NV—SO, NO—SV, V—O) samt Dal och Bohus, markerade genom dalgångar; säte för fallet 1901 (och delvis 1896), verksamma äfven 1904.

7) Linjer utmed bottniska kusten, markerade genom stranden; säte för de norrländska fallen i allmänhet.

När vi nu närmare betrakta dessa hypotetiska linjer, så faller det genast i ögonen, att endast de bottniska kunna stödjas medelst *linjära jordskalfområden*. Man måste dock vänta af en seismisk linje, att hon skall uppenbara sig i formen på de seismiska områden som utgå ifrån henne; men jag känner intet fall nedom Norrland, där detta framträdt med någon som helst tydlighet. I Skåne, Östergötland, Värmland, Södermanland och på västkusten vidga sig alla de större områdena koncentriskt ut, långt från de angifna spricklinjerna, och vittnesmålen visa ingen som helst bestämd tendens att trycka sig tätare intill dem. Föröfrigt sammanfatta de större skalfven — 1879 i Mellansverige, 1894 därsammastädes och i Skåne, 1901 i Värmland — ett flertal sprickor eller t. o. m. spricksystemer, och synas sålunda icke i sin utbredning gifva någon mera bestämd anledning till den uppfattningen att de härrört från förskjutning i någon viss af dem; vittnesmålen från t. ex. de värmländska dalgångarne kunna på sin höjd bevisa att jordskalffenomenet *fortplantats* utmed sprickor, icke att det *uppstått* i dem.

Detta förhållande framträder med synnerlig tydlighet i Skåne 1894. Då Svedmark söker dess ursprung icke i kritformationen själf, men i dess genom förkastningar bildade gränser, så kan det ifrågasättas om icke orsak och verkan här blifvit förväxlade. Förkastningslinjerna borde dock, om de tjänstgjort som jordskalflinjer d. v. s. genom sina förskjutningar framkallat fenomenet, hafva åstadkommit ett i *NV—SO* utsträckt område för dess uppträdande; i dess ställe se vi på kartan (ofvan s. 90) — som torde vara den fullständigast bevittnade vi äga före 1904 — en tydlig sträckning i *NO—SV*, med en särskildt åt NV utskjutande kil allena. I denna kil (åt Söderåsen) kan man ju se ett inflytande från den bekanta Röstångaförkastningen, som ledt ljud och darrning långtut åt detta håll; men den säger oss ingenting om själfva stötpunkten. Mot denna punkt (eller dessa punkter) eka snarast uppgifterna om fenomenets största våldsamhet, och dessa har Svedmark själf funnit dels på sydkusten och dels på rena Kristianstadsslätten, utan något sammanhang med kända spricklinjer.

I själfva verket utgör hela Skånezonen ett bestämdt bevis emot fenomenets beroende af gamla förkastningslinjer, för så vidt som den har afsatt sig på kartan utan all hänsyn till dem. Som bekant draga förkastningslinjer genom hela Skåne och äro åtminstone icke svagare utbildade längst i NV, där de omfatta Skelderviken med dess bergflyglar; de jordskalflika företeelserna åter stanna i sydöstra delen, där kritan ligger. De kunna tilläfventyrs betjäna sig af linjerna; men de äro icke beroende af dem.

Till liknande resultat komma vi med de äkta jordskalfven i Mellansverige, speciellt med afseende på 1894 års svärm. Jag har redan (n. 9 till kap. IV) framlagt min från Svedmarks afvikande uppfattning med afseende å detta falls egentliga område. V och N om Närikesslätten ger topografien ingen antydning om något större O—V:ligt spricksystem; det är där svärmen hade sitt centrum. Åt O möta visserligen utpräglade topografiska linjer i den angifna riktningen; men där inskränker sig den kända seismiciteten vid tillfället till en enda, ej allt för säkert bevittnad lokal. Och detta är ingen egenhet för detta jordskalf. Mälarlandskaperna höra afgjordt till våra jordskalffattiga bygder. De hafva knappt berörts i större skala någon mer gång än 1879, då tyngdpunkten i alla fall låg bortemot Hjälmaren och Vättern, samt 1904, då epicentrum låg klart långt i SV. Men dessa samma oseismiska trakter äro, som särskildt Gunnar Anderson påvisat i Ymer 1903, synnerligen starkt dislocerade af förkastningar. Att döma af kartan fortsätta dessa utmed Östersjökusten ända ned till Västervik och aflösas sedan af andra liknande processer i Kalmarsundstrakterna — allt medan vår tids seismicitet så godt som flytt från hela denna del af landet.

Här hafva vi alltså utbredda fall, där förkastningslinjer icke ens kunnat locka jordskalffenomener till sig. Om dånets och darrningens bevittnade uppträdande utefter en känd spricka i och för sig icke utgör något säkert bevis på jordskalfvets ursprung i sprickan, så blir denna bevisning rent omöjlig där äfven detta indicium saknas. Detta är alldeles särskildt fallet vid en af de förmodade jordskalflinjerna, nämligen västkustens. Det finnes inga intyg om att de stora fallen där vandrat i kustens riktning. Tvärtom hördes fenomenerna 1759 skära kustlinjen, såsom jag i min bearbetning af detta fall uppvisat; då vi därtill förnimma,

att fallet kulminerat i Danmark och försports ända ned i Frankrike, så sviker alldeles detta stöd för hypotesen om en svensk jordskalflinje. Hvad fallet 1851 beträffar, så har det nog haft sitt ursprung i svensk-norska kustvatten, men äfven här talas i vittnesmålen ingalunda om någon meridional vandring utefter kusten; i Sverige äro uppgifterna om latitudinär riktning vanligare; hvad vi därom känna, tyder snarast på ett centralt fall med ursprunget någonstädes vid ingången till Kristianiafjorden. Hvad slutligen angår de hypotetiska jordskalflinjerna i våra storsjöars förkastningsgränser, så har man sökt stöd för dem endast i 1904 års observationsmaterial; vid Geologiska Föreningens möte 4/3 1909 reducerade emellertid J. G. ANDERSSON dessa stöd till Vätterns västgötakust allena, och MUNTHE undanryckte äfven detta genom den slående anmärkningen, att de lösa jordlagrens stora mäktighet på denna strand i och för sig är nog förklaring på det starka seismiska utslaget (G. F. F. 1909, ss. 133, 136, jfr S. G. U., anf. st., s. 119 f.).

Vi hafva undersökt de större fallen i landets södra del och icke funnit någon hållpunkt för att associera dem med de angifna förkastningslinjerna. Vi komma till samma resultat när vi betrakta småfallen. Om en jordskalflinje bör märkas i gestalten af de större seismiska områdena, så bör hon märkas i lokaliseringen af de små; hon bör på kartan visa sig ha utöfvat en attraktionskraft på dessa, så att de finnas uppradade i hennes omedelbara närhet. SUESS' kartor öfver de ostalpina linjerna äro här lärorika exempel både i fråga om större linjära områden och dylika små kedjefall. Men jag kan icke finna ens en tendens i denna riktning hos de svenska lokalfallen, åtminstone icke nedom Norrland. Hvarken i Skåne eller Halland—Bohuslän eller Östergötland eller Södermanland eller Värmland visa de små jordstötarne någon som helst förkärlek för de kända eller förmodade förkastningslinjerna. Det är sannt, att en massa fall inträffat i Östergötland och Mellansverige öfverhufvud; det är också sannt, att en del af dem försports just i närheten af dessa linjebranter, under hvilka geologen ser gamla dislokationer; men sådant materialet nu ligger framför oss, hafva vi ingen anledning att antaga detta som regel, då vi se en säkerligen vida större procent af den i småpartier uppträdande seismiciteten utströdd på kartan utan allt

sammanhang med dem. Det enda vi kunna konstatera är en viss förkärlek för dalgångar, ej blott i Värmland utan äfven i Halland—Älfsborgslän och Småland; men detta behöfver icke någon annan förklaring — jämte den ofvannämda om dalarnes eventuella ledningsförmåga — än att bygden här koncentrerar sig i dalarne, hvadan de flesta vittnena äro att tillgå just i dem; såsom också anmärkts af J. G. ANDERSSON (G. F. F. 1909, s. 133).

Alldeles särskildt påfallande är det förhållande, att *icke ett enda originalfall anmälts från Vätterns västgötakust* — just den strand där man 1904 velat finna det tydligaste beviset på en »habituell stötlinje». Katalogen och kartan ha redan upplyst härom (ofvan sid. 112). Lika tyst är det vid den motsatta Smålandsstranden, där gamla dislokationer lemnat så många och klara spår.[10] Seismiciteten vid sjön — vattenskotten alltjämt frånsedda — samlar sig däremot uppåt nordändan och nordost ut öfver landomgifningen. Något tydligare bevis kan knappast gifvas på de nuvarande jordskalfvens emancipation från de gamla förkastningslinjerna.

Det resultat, hvartill vi nu kommit, torde icke heller på något sätt rubbas af SVEDMARKS smärre exempel, äfven om de i och för sig vore något mera än rena konjekturer. I självfva verket kan man nu, sedan en seismisk karta sett dagen, icke undgå att observera dess oberoende af den geologiska. När vi undantaga Skåne, visa våra jordskalf en uppenbar likgiltighet för berggrundens geologiska beskaffenhet och geologiska gränser öfverhufvud. Urberg och silur dansar lika vid det seismiska spelet. Skulle siluren möjligen vara något mera intresserad i Dalarne (vid Siljan) och Jämtland, så är det påfallande att jordskalfven på västgötaslätten trifvas minst lika väl i urbergsområdet V eller SV därom. I alla händelser visa jordskalfven ingen tendens att uppsöka de gamla förkastningslinjer som anses bilda gränserna mellan berggrundens olika slag. Det är samma förhållande äfven i Närike och Östergötland, där stora, äfven i topografien starkt påfallande, spricklinjer en gång tjänat till uppkomsten af sådana gränser.

Äfven af topografiens detaljer visa sig sålunda våra jordbäfningar oberoende, om vi frånse från den, måhända endast skenbara, smaken för dalgångar. I andra länder finna vi dem

gerna rulla fram utmed bergväggar eller sjöstränder; vårt material, det norrländska alltjämt undantaget, ger ingen anvisning i samma riktning. Jag känner öfverhufvud (frånsedt 1904 års vittnesbörd från Vättern) endast två eller tre fall som mera bestämdt peka däråt: Dalslandsfallet 1894 (n:o 349), som gick utmed Kroppefjäll, mellan Kålungen och Näsölsjön, och Roslagsfallen 1822 och 1823 (n:o 180, 181), hvaraf åtminstone det senare tyckes hafva följt stränderna af Ålands haf. Härtill skulle möjligen också kunna läggas Hårstadfallet 1905 utmed Löfstaåns dalgång enligt analysen ofvan s. 178. I dessa fall känner geologen igen sina förkastningssprickor i topografien; men på så svag induktion kan ingen regel byggas.

Det saknas visserligen icke andra fall, där jordskalfområdena vittna direkt om linjära tendenser hos fenomenet. Det mest utbredda af dem är fallet 1880 i Dalarne, såsom NORDENSTRÖM påpekat; och jag har antecknat ännu 6, mer eller mindre bevisande, exempel.

Om jordbäfningen 1750 i Jämtland (n:o 47) heter det: »i längden har den gått till 8 mil, i bredden har man ej försport att den sträckt sig öfver en mil». Detta har en verklig betydelse, då fenomenet icke följde en dalgång. — Från sista stöten i Ångermansvärmen 1752 uppges, att fenomenet försvagades 1/3 mil V och 1 mil O om Nordingrå kyrka, men var starkt »2 mil i NNV därifrån i rät linea» och likaså 1 mil i SSO; utan tvifvel är detta, som jag anmärkt i min saml. s. 161, en beskrifning på verklig linjär utbredning. Härmed må jämföras uppgiften från Nordingrå 1906 (n:o 419), att skalfvet kändes O och V, men icke N eller S om kyrkan. — Fallet n:o 128 år 1779 gick »emellan Rudskoga och Lugnsund till 2 mils bredd». — Om fallet n:o 152 år 1793 heter det, att »man hafver sport detsamma uti Grums socken och Nors pastorat på den s. k. Grönbergs kanten *gående uti en lång rak linje ifrån O till V af 25 alnars bredd*». — Jordskalfvet vid Hökensås 1850 gick i Vätterns riktning, 1½ mil från dess strand, med en beräknad bredd af ¾ mil. Denna uppgift är visserligen icke rätt klar. — Slutligen uppges om jordstötens 15/6 1882 framfart i Luleå, att »den tyckes hafva gått tvärs öfver staden från södra till norra fjärden och midt öfver kyrkplatsen, samt varit begränsad till en mycket smal linje».

Vi kunna således ingalunda förneka jordskalfvens förmåga att uppträda linjärt i vårt land. Men alla dessa linjer, som bestämdt afspegla sig i uppträdandet — de sakna hvarje anknyt-

ning till vare sig geologiska eller topografiska drag. De hafva intet samband med våra gamla, kända brottlinjer. Förut är direkt uppvisadt, att de gamla linjerna icke visat sig äga någon särskild dragningskraft på nutidens seismicitet. Det kan tilläggas, att förkastningsteoriens målsmän själfva endast i ett fåtal fall ansett sig kunna antaga en sådan. Det finnes hela jordskalfzoner, såsom den vid Ljungby, för hvilka de icke funnit någon association med bestående spricksystem (SVEDMARK V, 13).

Det torde således få anses ådagalagdt, att den nuvarande seismiciteten i vårt land icke är omedelbar arftagare till den forna starkare seismicitet, hvarom de stora förkastningslinjerna i södra landet bära vittne. Våra jordskalfs geografiska typ är numera afgjordt den centrala eller zonala, men icke den linjära. Och det är därför vi vid kartans upprättande måst stanna vid en uppdelning i zoner, utan att kunna fortsätta till linjer.

Att bristningar i jordskorpan ge upphof till jordskalfven, står utom allt tvifvel. Visserligen tala icke de stundom i dagen gående sprickorna därför, ty de äro, som ofvan uppvisats, rena följd- och ytfenomen; men redan ljud- och rörelsekurvan är här tillräckligt bevis. Vittnesmålen från grufvor synas också, som SVEDMARK påpekar, vara ojäfviga intyg om att förskjutningar kunna äga rum utmed dessa sprickor, äfven om vi hittills icke funnit något spår till dislokation vid sprickornas ränder på jordytan. Det skall äfven medgifvas, att nya förskjutningar böra kunna uppstå utmed dessa nybildade sprickor, äfven om vår katalog endast sällan torde gifva anledning till detta antagande. Så långt råder alltså ingen meningsskiljaktighet. Den uppstår först vid försöken att direkt anknyta dessa samtida förskjutningar till de från gamla tider härstammande brottlinjerna. Härtill gifves i intet fall fullgiltig anledning, medan skäl som vi funnit afgörande tala bestämdt däremot.

Vid denna argumentering hafva vi undantagit de bottniska fallen; och det skall genast uttalas, att om vi öfverhufvud skola tänka oss några jordskalflinjer i landet, så skulle det vara utmed Norrlands kuster. Här saknas icke alldeles de indicier som vi ofvan uppställt på existensen af dylika linjer: större linjärt utdragna områden och mindre kedjefall. Det är påtagligt att kusten drager Norrlands seismicitet till sig; och blir detta desto mera påfal-

lande, då vi se Österbottens kust göra detsamma på andra sidan viken, för att nu ej tala om Nordlands kust på andra sidan fjällen. Om de stora fallen i Ångermanland på 1700-talet förmäles ock att de gått utmed sjökanten, och alla våra större områden hafva på kartan en dylik utsträckning, liksom de små fallen till öfvervägande antal äro anmälda från kuststationer.

Icke desto mindre måste vi äfven på denna punkt ställa oss tviflande mot antagandet af verkliga jordskalflinjer. Frånsedt att själfva den sökta linjen aldrig är påvisad annat än hypotetiskt, så önskade man i ty fall i observationsmaterialet finna en klarare ledning med afseende på själfva strandlinjens primat vid fenomenerna än hvad fallet är. Någon enda gång, såsom i Hälsingefallet 1886, uppges verkligen att fenomenet stegrats mot kusten; man hade väntat att oftare återfinna detta i vittnesmålen. Likaså saknas ingalunda intyg att rörelsen fortplantats i kustens riktning; men det finnes säkerligen minst lika många intyg af motsatt art, enligt hvilka alltså fenomenet i sin vandring skulle skurit kustlinjen. Sålunda stannar antagandet af en verksam förkastningslinje vid allmänna indicier och lösa intryck — och kan ej annat, då själfva förutsättningen, tillvaron af brottlinjer utanför kusten, är obevisad, åtminstone utanför Ångermanland (se Högbom, Norrland, 1906, s. 95).

Under sådana förhållanden kan man fråga sig, om icke våra kartor äfven här offrat något åt skenet med sina linjära privatfall. Kusten måste dock vid vittnesmålen få en naturlig öfvervikt, *emedan den tätaste bygden ligger där.* Vi sakna icke alldeles yttre stöd för en sådan förmodan. Det visar sig nämligen äfven här en viss dragning uppför *dalgångarne.* Där kustlandet följer floddalen längst upp, såsom i Ume—Vindeldalen och Skellefteådalen, där draga sig jordskalfven efter, såsom 1889 och 1900; och där slutligen, vid vikens innersta, låglandet vidgar sig till ett större område, där återtaga jordskalfven genast sin koncentriska form, när de äro af största slaget (1882, 1898). Vid denna syn kunna vi icke återhålla den tanken, att de centralbottniska fallens linjära sträckning beror på något annat än attraktion från linjer utmed kusten, nämligen på själfva låglandets form. Med andra ord, jordskalfvens säte är *kustlandet*, icke kusten.

Så fördunklas äfven här vid närmare påseende de seismiska linjerna, och det träder zoner i stället; ehuru det måste medgif-

vas, att slutsatsen här icke har alldeles samma fasthet som för det öfriga landet.[11]

Redan i min bearbetning 1903 af äldre jordskalfuppteckningar fann jag grund till ett tvifvel på spricklinjeteorien, tillämpad på vår historiska seismicitet. Det fullständiga material, som nu legat före, har stärkt detta tvifvel till bestämd misstro. J. G. ANDERSSONS föredrag vid Geol. Fören:s möte 4/3 1909 vittnar äfvenledes om en reaktion emot den rena Suess'ska läran i detta fall, ehuru diskussionen vid mötet eljest uppenbarade en stor oklarhet i fackmannakretsar angående fenomenets verkliga natur.

Vår närvarande undersökning torde åtminstone i negativa stycken ha skingrat något af denna oklarhet. Den har lemnat till resultat, att *vårt land numera saknar jordskalflinjer, i meningen aktiva eller lefvande förkastningslinjer. Våra gamla förkastningslinjer äro döde. Landet bär i sin åldriga kropp inga öppna sår,* likt vissa yngre eller vulkaniska länder.

Härmed är gifvetvis intet omdöme uttaladt om de tilläfventyrs välgrundade resultat, hvartill senast HOBBS 1907 kommit med sina »seismotekniska linjer» i Kalabrien, lika litet som om SUESS' ursprungliga »habituella stötlinjer» 1873 eller HARBOES »härdlinjer» 1903.[12] Vi skrifva icke Italiens eller Österrikes, utan Sveriges seismografi, och vi hålla oss till inhemska fakta utan att göra andra spekulationer än sådana som undersökningsmaterialet direkt ger vid handen. Därför uttala vi oss ej heller om möjligheten till återuppväckelse för våra förkastningslinjer. Vår slutsats innebär allena, att dessa linjer icke gett något för vetenskapen otvetydigt lifstecken under den tid som belyses af historiens ljus och mänskliga vittnesmål, och att de således äro odugliga att lösa våra jordskalfs gåta. När samtidens jordskalf berört dem, så har beröringen varit tillfällig, icke genetisk. Denna slutsats gäller utan prutmån, allt ifrån de endast för geologens synglas åtkomliga förskjutningssprickorna och till de stora brottlinjer som bestämma hela trakters topografi.

Men detta resultat pekar omedelbart öfver till ett positivt. Måste vi lösgöra jordskalfforskningen från de direkta dislokationernas kapitel, då återstår intet annat att genetiskt associera den med än den *stora allmänna landhöjningen.* Den är ett faktum omkring oss, förnimbar i allt jämt pågående rörelser; den

vittnar om en lefvande kraft, och är den enda endogena lifsyttring i vårt land jämte jordskalfven. Är det då icke redan aprioriskt naturligt att antaga ett sammanhang dem emellan? *Icke med döda drag i landets ansikte, utan med en lefvande kraft skall jordskalfvens lefvande kraft sammanställas;* och det finnes numera allena en sådan af underjordisk börd i landet, nämligen landhöjningen.

Af en sådan sammanställning vänta vi alltså den positiva förklaringen till ännu oförklarade fakta, som den empiriska undersökningen af jordskalfven gett oss: fenomenets uppträdande i en bältzon genom landet, dess likgiltighet för högländerna och södra ostkusten, men förkärlek för det öfriga låglandet — den *del af landet som för ej länge sedan stått under vatten i öppen förbindelse med västerhafvet* — samt enkannerligen för västkusten och Norrlandskusten. Kan landhöjningsstudiet därtill bjuda någon analogi till de fluktuationer som jordskalffenomenet visat sig ha undergått i historisk tid, så vore en slående bekräftelse vunnen därpå att den väg, till hvilken vi indirekt hänvisats, också är den rätta.

Gifvetvis kan här aldrig vara frågan om detaljerade öfverensstämmelser. Först och främst har landhöjningen hittills kunnat studeras så godt som endast vid stränderna, hvadan vi endast där kunna kollationera våra resultat inom seismografien. Vi möta föröfrigt i detta nya kapitel en ny serie af sväfvande observationer och oklara vittnesbörd — allt ifrån 1700-talets primitiva system med vattenmärken på stränderna och till våra dagars självregistrerande peglar — en statistik alltså minst lika bräcklig som den vi lemnat; och det är ju icke att antaga, att dessa marginaler för felräkning skola alldeles sammanfalla. Det högsta vi kunna hoppas på, är äfven här en approximativ bild af verkligheten. Men om vi där igenkänna några påfallande hufvuddrag i den seismiska katalogen och kartan, något af samma breda rytmik i rum och tid som vi funnit beträffande jordskalfven — då torde icke längre böra råda något tvifvel om sammanhanget.

Och denna öfverensstämmelse är redan konstaterad i min samling 1903 (s. 226 f.). Vi föregripa här resultat af nya undersökningar, som fylla det andra bladet i Sveriges endogena geografi, där det första handlar om jordskalfven. Tillsvidare är till-

räckligt att hänvisa till HOLMSTRÖMS och SIEGERS forskningar[13], enligt hvilka den nuvarande landhöjningen har maximalzoner på bottniska kusten (med kulminationer vid Ulfön och Storjungfrun), i Bohusskären (Hållö) och kring Hanöbukten (Utklippan—Ystad), medan den sorgfälligt studerade Kalmarkusten utmärker sig för ett påfallande stillastående. Vi igenkänna genast Hernösands-, Hälsinge-, Bohus- och Skånezonerna — hvilken sistnämda här således tyckes få en tektonisk attest — på vår seismiska karta, liksom vi måste tänka på Östersjökustens aseismicitet. När härtill kommer att forskarne i »strandförskjutningens» problem velat finna en försvagning af denna process efter det CELSIUS vid 1700-talets midt fäste uppmärksamheten på densamma, då blir paralellismen med seismiciteten allt för intim för att kunna vara tillfällig.

Sambandet mellan jordskalfvens akuta och landhöjningens kroniska fenomen har väl aldrig släppts fullständigt ur sikte sedan BERZELIUS' dagar[14], men dock, som ofvan nämdes, på senare tider kommit alldeles i skuggan för sträfvandet att rent topografiskt motivera seismiciteten. Det synes, som vore tiden kommen att återställa det i full klarhet och bestämdhet. I själfva verket finnes här en bestämd motsats, som icke låter sig på kompromissens väg maskeras[15]: i ena fallet (förkastningsteorien) uppfattar man jordskalfven som symptom af en själfständig process i ändamål att draga ned stycken af jordskorpan utefter vissa linjer, i andra fallet (höjningsteorien) ser man i dem enkla bristningar — i punkter, linjer eller zoner, efter omständigheterna — där spänningen blifvit för stor i en genom höjning sträckt landmassa, utan tendens att förskjuta jordstycken och allra minst nedåt.

Det skulle föra för långt att undersöka, huruvida på denna motsats skulle kunna grundas en schematisk motsats mellan sänknings- och höjningsskalf: »synklinala» jordstötar i följd af sammanpressning och »antiklinala» i följd af sträckning (jfr G. F. F. 1903, s. 227 f., och HENNIG s. 82). Vi fasthålla blott att fenomenet i Sverige är af den senare typen. Detta antagande har visat sig berättigadt genom påfallande öfverensstämmelser mellan jordskalfvens och landhöjningens uppträdande; och det har blifvit nödvändigt, sedan vi funnit den lika påfallande bristen på öfverensstämmelse mellan jordskalfvens scener och förkastningsområdena.

Men nu skall det kanske yttermera visa sig, att vårt antagande ägnar sig till en naturligare tolkning äfven af enskilda jordskalffenomen än den andra teorien. Detta visar sig allra bäst där materialet är rikast, nämligen i 1904 års stora fall. Då SVEDMARK (Bonn. s. 130) — i öfverensstämmelse med KOLDERUP (s. 48 f.) och BRÖGGER m. fl. — antager »utgångsströk» i Koster- och Skagerrak-rännorna, så synes detta svårförenligt redan med hans eget medgifvande att jordskalfvet i trakten af Vänern »kan hafva inträffat tidigare än Skagerakskalfven». J. G. ANDERSSON har sedan framhållit skalfvets »oberoende af tektoniska linjer» och ifrågasatt ett »utgångsströk» från Kristianiafjordens mynning till Vänerns sydände; denna tolkning öfverensstämmer säkerligen bättre med fakta, men saknar å sin sida stöd i topografien, och dess stöd i isoseister (framför allt kurvan för intensitetsgraden 6½) är icke oangripligt (jfr kritiken i G. F. F. 1909, s. 136). Enligt vår teori behöfves icke förutsättningen af ett särskildt utgångsströk; ett stort parti af sydvästra Sverige, södra Norge och hafsbottnarna utanför har samtidigt eller nästan samtidigt »knakat i fogarne» under den väldiga pressningen, spänningen har sålunda blifvit utlöst genom ett helt system af större och mindre bristningar utan annat inbördes sammanhang. Häraf förklaras, att Vänern och Vingsjön samt Linköping kunde förete succussoriska fenomen lika väl som västkusten. Häraf förklaras likaledes de ofta motsägande uppgifter om utbredningsriktning, hvilka här liksom vid alla större fall inregistrerats: det föreligger i verkligheten icke en enda, utan en mångfald af olika utbredningsriktningar, eftersom själfva naturfenomenet är ett komplex af stötar på olika punkter samtidigt.[16]

Det kan väl vara, att Sveriges jordskalf genom denna belysning torde falla i kurs inför den allmänna seismologiens synvinklar. De blifva icke längre så skarpa vittnen i fråga om landets tektoniska byggnad, som FRECH 1907 och MONTESSUS DE BALLORE i allmänhet vilja hos jordskalfven finna[17]. De reduceras till rangen af ett slags »lokala storheter» blott. På sitt sätt skrifva dock äfven de sådana paläogeografiska dokument, som ARLDT 1909 sökt i geosynklinala distrikt.[18] Och hvad de eljest förlorat i intresse, torde rikligen uppvägas inom den inhemska vetenskapen, om vi i dem se ackompanjemang till landhöjningen, och följ-

aktligen äfven indicier till denna process' närvaro, där den eljest ej kan omedelbart iakttagas. De tvänne fenomenen belysa hvarandra ömsesidigt.

Det torde således kunna hända, att vår seismiska karta också skulle kunna lämna något bidrag till besvarande af den stora och omtvistade frågan, huruvida den svenska landhöjningen är att betrakta som en positiv fas i den allmänna tektoniska oscillationsprocessen blott eller som en lokal reaktion efter den stora nedisningen tillika. En misstanke i sist antydda riktning har på senare tider åtminstone en gång låtit sig förnimma.[19] Våra seismiska zoners dragning till postglaciala hafsbottnar kan knappast anses som tillfällig. Den undersökning, som härmed är till ända, har måst upplösa den geografiska förbindelsen mellan våra jordskalf och våra förkastningsbranter, men pekar i stället åt ett annat dylikt sammanhang — nämligen med våra »*marina gränser*».

*

Det händer forskaren understundom, att han känner sig liksom inne i en urskog där alla utsikter drunkna i ett kaos. Något liknande har det intryck varit, hvarmed jag sökt finna mig tillrätta bland Sveriges jordskalflika händelser: icke så som skulle de vara så myllrande många, men så att de ibland synts placerade utan ordning, likt slumpvis utkastade ord utan förbindande tanke och mening.

Då jag nu står vid vandringens slut, kan jag icke säga, att horisonten ännu synes alldeles klar och fri. De förväntningar med hvilka jag gick till uppgörande af kartan — förväntningarne att finna enkla lagar i full tydlighet där afspeglade — ha visserligen endast i ringa mån gått i uppfyllelse. I stället för de fasta linjerna har jag mången gång fått nöja mig med dimmiga konturer, i stället för klara lagar med sväfvande tendenser; och mer än en gång har jag vid materialets otillräcklighet och motsägelsefullhet bragts att tvifla på, att tiden verkligen var mogen för ämnets vetenskapliga behandling.

Det tillkommer nu fackkritiken att pröfva, om frågan alltså varit för tidigt väckt eller ej. Undersökningens resultater må rättfärdiga tron eller tviflet. För den, som söker matematiska lösningar på naturens hufvudproblem, skola de förvisso icke synas

mycket tillfredsställande. Ett mera ingående studium föder större respekt för naturprocessens oändligt invecklade beskaffenhet; och med denna respekt följer ett nedstämmande af anspråken på en vetenskaplig undersöknings frukter. Här om någonsin ser vetenskapsmannen »endels» blott. Hafva vi emellertid med detta nu afslutade arbete lyckats framhålla det otillräckliga i en föregående lösningsmetod; hafva vi kunnat med skäl mana till större försiktighet i allmänhet vid ställande af endogena diagnoser i vårt gamla land; hafva vi kunnat frånskilja äfven typiskt utseende fall från vår seismiska katalog; hafva vi slutligen kunnat bjuda åtminstone en löftesrik utsikt åt ett håll, där lösningen på vårt jordskalffenomens gåta tör vara att finna — då skall vinsten af undersökningen måhända icke befinnas stå i allt för stor disproportion till den därpå nedlagda arbetsmödan.

LITTERATUR.

Urban Hjärne, anf. st., ss. 251—256.
Gissler i K. V. A. Handl. 1753, s. 73 f.
Berzelius i K. V. A. Årsber. 1822 s. 151, 1824, s. 286, 1830, s. 254 f., 1836, s. 392, 1842, s. 462, samt i Tredje skand. naturforsk. mötets Förh. s. 61 f.
Johnstrup, anf. st. ss. 13—23; Hintze anf. st.
Linnarsson, anf. st. ss. 327—330.
E. Erdmann, anf. st. ss. 769—773.
Törnebohm, Sveriges geologi 1884, ss. 157—160 (uppl. 1901, ss. 193—196).
Moberg, anf. st. 1891, s. 33 f., 1900—01, s. 27.
Svedmark III, 25 f., 28, IV, 38 f., VI, 44, Bonn. Månadsh. 1909, ss. 130—134 (med karta öfver »habituella stötlinjer»).
Kjellén, G. F. F. 1903, ss. 226—228.
G. F. F. 1909, ss. 133—136.

NOTER.

[1] Jfr *Lindqvist*, T. Bergmans fysiska geografi (1900), s. 101 f.

[2] Jfr *Kjellén*, Berzelius' förtjänster om Sveriges endogena geografi, G. F. F. 1902, s. 206.

[3] Den vulkaniska teorien står icke långt från den aristoteliska, så till vida som åtminstone *Hjärne* tänkte sig »vädret pressadt af eld», s. 255. Som en öfvergång till renare vulkanisk uppfattning synes d:r *Wegelius*' förslagsmening 1759 (K. V. A. Handl., s. 232) att »den underjordiska luften och elden fått tillfälle att bryta ut» vid jordbäfning. Enligt sitt uttryckssätt i »Inledn. till Sveriges fysiska geografi» (1857), s. 85, synes *Agardh* hafva betraktat jordskalfven som en vulkanisk företeelse; han säger nämligen om de uppgifna höjningarna i Tegneby, att de måste vara »af vulkanisk art, emedan de äro partiella; hvaraf följer, att höjningarna icke skett långsamt, utan genom en eller flera jordskalf».

[4] *Arrhenius*, Kosm. Physik, s. 913 f.

[5] Huruvida några mera detaljerade slutsatser kunna vara att draga af kritformationens olika beskaffenhet och ålder i norr och söder, är en fråga hvars besvarande tillkommer den rena geologien. — Äfven i NV, bakom Hallandsås, finnes en fläck af kritkalk; här ha vi ock kunnat uppföra en »sydhallandzon», på hvilken alltså samma diagnos är möjlig. Efter allt antagande består också hafsbottnen utanför Halland af krita (*Lundbohm*, Beskrifn. till geol. kartbl. Halmstad, s. 9), men vi sakna tillsvidare alla hållpunkter för att antaga något sammanhang mellan denna botten och de fåtaliga jordskalfven i strandbältet. — En tredje lokal där urlakningshypotesen skulle kunna tillämpas är Gotlands kalkklippa; och är det frestande att sammanställa den långa pausen här ända sedan 1540 med denna grunds högre ålder.

[6] *Kjellén*, Tegnebyfenomenet, i Ymer 1903 (särsk. s. 455 f.).

[7] Den berömde seismologen *Milne* förklarar vissa japanska jordskalf såsom verkningar af stora ras af de på kontinentalranden anhopade sedimentmassorna ned i »Tuscaroradjupets» afgrunder; jfr senast *Hennig*, s. 63 f. Man kunde frestas att tänka sig en liknande lösning af gåtan äfven hos oss, då man ser den flitiga seismiska verksamheten i Norrland vid mynningarne af våra största och mest sedimentförande floder, i all synnerhet då man tillika tager i betraktande dessa floders ringa deltabildning vid en kust, som dock är stadd i stark höjning. Så vidt mig bekant finnes emellertid i det norrländska hafvets bottenrelief (möjligen med undantag af Ångermankusten, jfr *Högbom* Norrland, s. 95 f.) ingen ansats till de branta sluttningar från stranden, som denna teori förutsätter. Dessutom synas de bottniska skalfven vara allt för likartade med det södra landets för att en så grundväsentligt olika genesis skulle kunna antagas; äfven medgifvet att skilda orsaker i detta fall kunna hafva mycket kongruenta verkningar. — För Tornefallen har *Moberg* framkastat en originell idé, 1900—1, s. 27. I det stora antalet från alla håll inmynnande floder ser han en anledning att uppfatta det innersta af Bottniska viken som ett i sänkning (genom sedimentanhopningen?) stadt bäcken; och denna sänkning, ehuru icke nog stor att motväga den kända landhöjningen, skulle kunna förorsaka jordskorpans bristningar. Tanken är icke nog utförd för att berättiga ett motiveradt kritiskt omdöme. Tillsvidare torde äfven här få gälla, att likheten mellan fenomenet i dessa trakter och längre ned talar emot en lokal förklaring.

[8] Förkastningssprickorna hade *Törnebohm* framdiskuterat redan 1879, i G. F. F. ss. 351 f.; men så vidt jag känner, var det först nu, i läroboken, som han ställde det samtida jordskalffenomenet i sammanhang med dem.

[9] Nästan bokstafligt öfverensstämmande heter det om fallet Sala 1775 i bergs-

männens vittnesbörd, att det lät som »buller af fallande stora lösnor och skutor» och troddes »härröra utaf studsningen af det fallande berget och stora skutor».

[10] *Per Stolpe* (och förf.) har på denna strand, vid Röttle kvarn, t. o. m. funnit en dubbelbreccia i vackra blockexemplar; jfr *Holm*, Vettern, i K. V. A. Bih. 1885, s. 16.

[11] För de tre stora stötarne 1882 och 1898 antager *Moberg* något utdragna epicentralområden i NV—SO, hvilka under stötarne synts flytta sig norrut i Bottenvikens egen riktning; gemensamt för alla tre är sträckningen Öfvertorneå—Ijo. — För Norge hafva våra slutsatser ingen omedelbar tillämpning, då förhållandena där äro annorlunda, spår af verkliga dislokationer icke fattas, och jordskalfområdena vida oftare synas linjärt gestaltade. I sin undersökning af barometergradienterna anser sig *Thomassen* (anf. st. s. 24 f.) hafva funnit ett objektivt stöd för antagandet af äkta dislokationsskalf; det synes honom nämligen som om observationsmaterialet angåfve, att jordskalfven i landet predisponerades genom starka skillnader i lufttrycket på ömse sidor om kända brottlinjer. Denna slutsats gör företagandet af dylika undersökningar i vårt land än mera önskvärdt, äfven om vi måste på anförda grunder ställa oss mycket tviflande mot utsikten att få se samma resultat utfalla ur vårt material.

[12] *Hobbs*, Earthquakes, 1907; *Harboe*, Erdbebenherdlinien, i Gerlands Beiträgen zur Geophysik V, 206—236.

[13] *Holmström*, Strandlinjeförskjutningen vid Sveriges kuster, K. V. A. Handl. 1887, s. 81, och *Sieger*, Seenschwankungen und Strandverschiebungen, 1893, särskildt ss. 186, 192.

[14] Se *Linnarsson* i G. F. F. 1879, s. 328 f., och *Erdmann* ibm 1883, s. 773.

[15] *Svedmark* själf framställer ibland dislokationsteorien icke som en motsats utan som ett slags komplement till oscillationsteorien. Sålunda betecknar han 1904 års skalf (G. F. F. s. 462 f.) som ett »förkastningsjordskalf, som har sin orsak i den fortgående bergskedjeveckningen, hvilken bl. a. äfven åstadkommer den allmänna nivåförändring, som sedan gammalt fått benämningen svenska vallens höjning». Och i Bonn. Månadsh. 1909 (s. 133) säger han, att »man skulle kunna tänka sig — — något intimt samband» mellan seismiciteten och landhöjningen på bottniska kusten. För Svedmark blir sammanhanget dock endast indirekt, medan vi numera måste antaga ett direkt.

[16] Under diskussionen på Geol. Fören:s möte 4/3 1909 synas *Orton* och *Holmqvist* ha kommit denna uppfattning närmast, anf. st., ss. 134, 136.

[17] *Frech*, Erdbeben und Gebirgsbau; Peterm. Mitteil. 1907, ss. 245—260.

[18] *Arldt*, Paläogeographie und Seismologie, i Geogr. Zeitschr. 1909, ss. 674—684 (särskildt s. 683).

[19] I det ofta omtalade mötet 4/3 1909 framhöll *Sten de Geer* öfverensstämmelsen mellan 1904 års stora skakningsområde och gränsen för den sista nedisningen i Jutland, och såg häri ett möjligt samband, anf. st. s. 136.

SEISMISK KARTA

ÖFVER

SVERIGE

UPPRÄTTAD ÅR 1910

AF

RUDOLF KJELLÉN



SEISMISK KARTA

ÖFVER

SVERIGE

UPPRÄTTAD ÅR 1910

AF

RUDOLF KJELLÉN



1		Öfver 3000
2		3000—1500
3		1500— 500
4		500— 200
5		200— 100
6		100— 50

Göteborg
Kungsbacka
Borås
Jönköping
Varberg
Falkenberg
Halmstad
Laholmsbukten
Laholm
Eksjö
Vimmerby
Vexiö
Sölvesborg
Karlskrona
Hanöbukten
Simrishamn
Ystad
Landskrona
Helsingborg
Lund
Trelleborg
Skanör
Öresund
GOTLAND
Visby
Öland

GÖTEBORGS HÖGSKOLA

ÅRSREDOGÖRELSE

1908—1909

AF

JOHAN VISING
HÖGSKOLANS REKTOR



GÖTEBORG
WALD. ZACHRISSONS BOKTRYCKERI A.-B.
1909

INNEHÅLL:

Under det sistförflutna läsåret har Högskolan träffats af en smärtsam förlust, i det en af hennes forne lärare, Öfverdirektören m. m. Dr *Carl Fredrik Ernst Carlson* med döden afgick den 7 april. Han utnämndes den 12 dec. 1890 till professor i historia och statskunkap vid Högskolan och kvarstod såsom sådan till slutet af år 1893, då han på egen begäran erhöll entledigande från denna befattning. Redan innan han tillträdde den, hade han deltagit i det förberedande arbetet för Högskolans upprättande och därvid bland annat till största delen utarbetat den *Ordningsstadga,* som ännu är gällande för Högskolan. Äfven efter afskedstagandet fortfor han att lifligt intressera sig för Högskolan, hvilken han särskildt såsom mångårig nitisk ledamot af Styrelsen för Stadsbiblioteket var i tillfälle att ytterligare göra viktiga tjänster. Högskolan skall alltid bevara honom i tacksamt minne, så mycket mera som detta minne, enligt hvad nedan nämnes, blifvit på ett särskildt anslående sätt hugfästadt genom öfverlämnandet till Högskolan af hans rika bibliotek.

En ny nådig *Stadga angående de filosofiska examina,* som utfärdades den 1 november 1907 och trädde i kraft den 1 augusti 1908, reglerar numera studierna och examinationen vid Högskolan liksom vid Statsuniversiteten. Denna nya stadga leder sitt ursprung till en vid Riksdagen 1902 uttalad önskan om studietidens förkortning och ett med hänsyn till examina mera praktiskt anordnande af studierna. Dessa önskemål torde i afsevärd grad tillgodoses genom stadgans bestämmelser om en maximaltid för examina och vissa kurser, om antalet ämnen i de olika examina, om propedevtiska kurser, om betygs giltighetstid m. m. Och någorlunda väl tränade lärare skola väl universiteten med iakttagande af dessa föreskrifter utan tvifvel kunna utbilda. Men huruvida de på samma gång skola vara i stånd att väcka kärlek till eller ens skänka någon inblick i lefvande vetenskap, att utveckla individu-

ella anlag, att genom sina lärare eller lärjungar göra nya, själfständiga insatser i det vetenskapliga arbetet eller öfver hufvud hålla den vetenskapliga nivån uppe såsom hittills, äro frågor, som bildningsvännen gör sig icke utan bekymmer för svaret.

Vid tiden för den nya stadgans trädande i kraft ägde Högskolan endast rätt att examinera enligt den gamla examensstadgan intill utgången af år 1908. Styrelsen ingick därför på förslag af Lärarerådet till Kungl. Maj:t med ansökningar om rättighet, dels att till denna tid få examinera äfven efter den nya stadgan, dels att från och med år 1909 få examinera efter de båda stadgorna, af hvilka dock den äldre endast är tillämplig i fråga om filosofie licentiatexamen och till och med vårterminen 1911. På samma gång anhöll Styrelsen, då Högskolans rättighet att få anställa akademiska disputationer likaledes utginge med år 1908, om förnyelse af denna rättighet. Dessa ansökningar hafva beviljats genom Kungl. Resolutioner af den 23 juli 1908 och 22 januari 1909, och Högskolan äger nu intill slutet af år 1913 rätt att anställa filosofiska examina och akademiska disputationer i samma omfång som förut och dessutom rätt att anställa fil. kandidat- och licentiatexamen samt fil. ämbetsexamen i ämnet nationalekonomi och sociologi (jfr föregående Årsredogörelse s. 10, 11).

Enligt den nya Examensstadgan är självfva examen endast en protokollföringsakt, under det att de egentliga pröfningarna utgöras af tentamina, d. v. s. af i regeln enskilda förhör, som kunna anställas på hvilka tider som hälst. Däraf följer, att en Examenskommission med särskild af Kungl. Maj:t förordnad ordförande ej mera har samma berättigande som förr. Också existerar icke numera för Högskolan någon Examenskommission; och det förordnande som professorn m. m. Dr *Esaias Tegnér* under nio år innehaft att vara ordförande däri och som utgick med år 1908, har på den grund icke förlängts. Väl är det ännu under några terminer tillåtet att aflägga filosofie licentiatexamen jämväl enligt den närmast föregående stadgan, och i så fall kunde måhända Kungl. Maj:t tänkas förordna en tillfällig Examenskommission under samma ordförandeskap som under nästföregående terminer. Det är emellertid föga sannolikt, att sådant kommer i fråga, och Högskolan får knappast tillfälle mera att räkna Professor *Tegnér*

bland sina medarbetare. Hon känner detta såsom en saknad och en förlust, och hon har gifvit uttryck åt dessa känslor och åt sin tacksamhet i en skrifvelse, som Styrelsen och Lärarerådet tillställt honom i början af detta år och hvarur jag tillåter mig här anföra följande:

»Det värf, som tillkommit Eder i Högskolans verksamhet, har Ni fyllt med en kompetens, som ej kunnat finnas i högre grad hos någon annan, och på ett sätt, som verksamt befordrat Högskolans bästa och på samma gång tillvunnit Eder varm tillgifvenhet från alla dem, som därvid arbetat under Eder ledning.

Därigenom tillkommer Eder en icke ringa del af den Högskolans framgång under de senaste åren, åt hvilken vi gemensamt glädja oss, och af den tillfredsställande organisationen af Högskolans arbete.

Vi betyga Eder härför Högskolans varma tack; och därtill foga vi våra tillgifna hälsningar och uppriktiga välönskningar för Eder själf och Edert framtida arbete i den fosterländska kulturens tjänst, med uttalande tillika af den förhoppningen, att Ni själf må känna tillfredsställelse af Edert deltagande i Högskolans verksamhet och allt framgent omfatta henne med Eder välvilja.»

En annan viktig följd af tillämpningen af den nya Examensstadgan är, att Högskolan nödgats i någon mån frångå sin hittills strängt fasthållna princip om undervisningens afgiftsfrihet för studenternas del. Flera af de propedevtiska kurser, som nu blifvit nödvändiga, kunna icke få rum inom ramen af professorernas ordinarie undervisning och hafva därför anförtrotts åt docenter, som därför uppbära en obetydlig afgift af kursdeltagarna. Denna afgift fastställes enligt Examensstadgans föreskrift för hvarje termin af Universitetskansleren, sedan Styrelsen å Lärarerådets vägnar ingifvit förslag därom. För närvarande utgår denna afgift i de få fall, där den förekommer, med i regeln 5 kronor per veckotimme och 10 kronor per skriftlig kurs. Tillsammantagna torde dock dessa afgifter knappast öfverstiga 20 kronor i termin för någon student, och de äro i det hela betydligt lägre än motsvarande afgifter vid Statsuniversiteten.

Då i den nya Examensstadgan *pedagogik* är upptaget såsom särskildt examensämne, och då Upsala Universitet redan äger professur däri och Lunds Universitet utan tvifvel snart erhåller en liknande lärostol, har Högskolan ansett sig böra skaffa sig rätt att examinera i detta ämne. Detta desto hällre som från och med 1910 en profårskurs kommer att förläggas till ett af Göteborgs Högre allmänna läroverk. Styrelsen har därför på Lärarerådets

förslag anhållit hos Universitetskansleren, att han måtte förordna Docenten *Herrlin* att tills vidare i förekommande fall förrätta examination i detta ämne samt fastställa föreslagen studieplan därför (Styr. prot. 26 maj). Kanslerens resolution härå har ännu icke inkommit.

Till åtlydnad af den nya Examensstadgans föreskrifter i § 5 har Högskolans Lärareråd låtit upprätta och af trycket utgifva en *Studiehandbok*, innehållande dels ofvannämnda stadga, dels *Studieplaner*, som stadfästs af Kansleren för Rikets Universitet den 6 augusti, dels andra för de studerande behöfliga upplysningar. Till studieplanerna har utgifvits ett *Bihang*, innehållande litteraturförteckning. Dessa båda böcker äro tillgängliga i bokhandeln.

De nya *Statuter*, som Kungl. Maj:t den 27 november 1908 låtit utfärda för Universiteten i Upsala och Lund, och som trädt i kraft med ingången af detta år, beröra endast i få delar, såsom i fråga om sättet för akademiska disputationers afläggande, Göteborgs Högskola, som har sina egna af Kungl. Maj:t stadfästa statuter.

Högskolans ekonomi, som i den sista Årsredogörelsen (s. 42) med skäl kunde betecknas såsom mindre tillfredsställande på grund af ständigt växande oafvisliga behof, har under läsåret väsentligen förbättrats tack vare en storartad offervillighet af några af Högskolans vänner, och särskildt af några ledamöter af dess Styrelse. Denna tillsatte den 1 september en kommitté, som skulle föranstalta om en noggrann utredning af Högskolans ekonomiska ställning och med ledning af denna utredning taga i öfvervägande, på hvad sätt Högskolans ekonomi skulle kunna tryggas för den närmaste tiden. Till ledamöter af denna kommitté utsågos Herrar Professor *Wijkander*, *Erik Wijk*, *Ivar Wærn*, *Gustaf Ekman* och *Rektor*. Sedan kommitterade funnit, att Högskolans nödvändiga årliga utgifter med 11 à 12 tusen kronor öfverstege hennes nuvarande årliga tillgångar, förklarade Herrar *Wijk*, *Wærn* och *Ekman*, att, under förutsättning att Stadsfullmäktige medgåfve Högskolan att af sina räntor använda 3,000 kronor mera om året än förut, de voro villiga att fylla

den återstående bristen. För detta ändamål utlofvade Herr *Wijk* en donation å 100,000 kronor, som skulle utbetalas den 1:sta mars 1909, men hvarå räntan skulle tillfalla Högskolan från och med början af samma år, under det Herrar *Wærn* och *Ekman* förbundo sig att årligen under fem år till Högskolan utbetala 2,000 kronor hvardera. På framställning af Styrelsen hafva Stadsfullmäktige medgifvit Högskolan att använda det föreslagna högre beloppet af sina räntor (näml. 130,000 kronor), och de nyssnämnda under förutsättning häraf utlofvade medlen hafva alltså till Högskolan utbetalats. För detta frikostiga understöd, som är desto mera välkommet, som det skänkts Högskolan i en bekymmersam belägenhet, stannar hon i den största tacksamhetsskuld till de ädelmodiga gifvarne, hvilka äfven förut på mångfaldigt sätt bevisat henne sitt varma intresse.

En annan välkommen gåfva har Högskolan fått mottaga af framlidne Herr *Gust. F. Bratt.* Genom ett gåfvobref af den 8 januari öfverlämnade han till Högskolan 10,000 kronor, hvarå räntan, sedan fonden fördubblats, skall, med afdrag af tio procent, som fortfarande skola tilläggas fonden, användas såsom bidrag till bekostande af den undervisning i engelska, franska och tyska språken, hvilken bestrides af infödda engelsmän, fransmän och tyskar. Herr *Bratt* har därmed kommit Högskolan till hjälp i ett afseende, där hon länge lifligt önskat att kunna vidtaga förbättringar i sin organisation, och hon vill härmed gifva ett uttryck åt sin uppriktiga tacksamhet härför och för det intresse, som gifvaren ådagalagt för henne.

Då emellertid icke dessa medel voro omedelbart disponibla för sitt ändamål, skulle Högskolan icke nu kunnat genomföra de önskvärda förbättringarna i undervisningen i främmande lefvande språk, om icke ytterligare understöd därför erhållits. Sådant har emellertid kommit Högskolan till del från Fru Konsulinnan *Oscar Ekman.* Hon har nämligen meddelat rektor, att hon ämnar före instundande läsårs början till Högskolan öfverlämna en gåfva af 10,000 kronor under namn af *Konsulinnan Oscar Ekmans fond* och dessutom, till dess räntorna å Gust. F. Bratts donation få användas, en årlig summa af 500 kronor, för att sålunda sätta Högskolan i stånd att äfven under kommande läsår anställa den e. o. lärare i engelska, som nu sedan trenne terminer, delvis med

understöd af för saken intresserade, biträdt vid undervisningen i detta ämne. Härigenom har Konsulinnan *Ekman* gifvit ett nytt vackert bevis på sin utomordentliga välvilja för Högskolan och ökat den tacksamhetsskuld, hvari Högskolan redan står till sin störste välgörares maka och rådgifvarinna.

Ytterligare ett bidrag till bekostande af den e. o. lärarens i engelska undervisning har Högskolan fått genom en anonym gåfva å 250 kronor från en »Armor-bearer of the philologers», för hvilken vänliga gåfva härmed uttalas ett uppriktigt tack.

Till underhåll af den nya byggnaden har Högskolan fått mottaga 5,000 kronor från samma håll, hvarifrån själfva byggnaden härstammar, nämligen från *Oscar och Maria Ekmans donationsfond.* För denna frikostiga och välkomna gåfva, som tillställts Högskolan på framlidne Konsul *Oscar Ekmans* dödsdag, den 14 maj, ber jag att här å Högskolans vägnar få uttala ett hjärtligt tack.

Ännu en stor och vacker gåfva till Högskolan är här att omnämna. En frände till framlidne Öfverdirektören *Ernst Carlson* har nämligen inköpt hans bibliotek och skänkt det till Högskolans historiska seminarium. Detta bibliotek har grundlagts af Professorn och Statsrådet *F. F. Carlson* och sedan kompletterats och utvecklats af sonen. Man förstår redan däraf, huru utomordentligt värdefull denna gåfva är, och med huru stor tacksamhet den mottages af Högskolan, som därigenom också erhållit det ädlaste och varaktigaste minne af sin förste professor i historia.

Tack vare den välvilja, med hvilken flere af Högskolans vänner sålunda omhuldat henne, har hon sett sig i tillfälle dels att i betydlig mån tillgodose det viktiga, i föregående Årsredogörelse s. 42 framhållna krafvet på professorernas ungefärliga likställande i ekonomiskt afseende med Statsuniversitetens professorer, dels att bereda en fullständigare undervisning i vissa fall, enkannerligen i främmande, lefvande språk (se härom nedan s. 14).

I sammanhang med en af Styrelsen den 8 januari beslutad och från och med detta år gällande löneförbättring för Högskolans professorer har på grund af öfverenskommelse mellan Styrelsen och Lärarerådet till Stadsfullmäktige ingifvits förslag om ändring af den paragraf i Högskolans Statuter, som innehåller

bestämmelserna för lärarnas pensionering. Detta förslag har godkänts af Stadsfullmäktige, och sedan den ifrågavarande ändringen den 5 mars erhållit Kungl. Maj:ts stadfästelse, lyda nu bestämmelserna om lärarnas pension på följande sätt:

§ 16.

Lärare, som uppnått sextiofem års ålder och minst trettio år varit i sådan egenskap anställd vid högskola, hvaraf åtminstone de tjugufem sista åren i Göteborg, skall, därest styrelsen ej anmodar honom att kvarstå och han själf därtill förklarar sig villig, afgå från sin befattning mot åtnjutande för sin återstående lefnad af en årlig pension, som är lika med den del af aflöningen, han innehade såsom lön vid afskedstagandet. Pensionerna utgå ur behållningar, bildade genom afkastningen af Högskolans fonder.

Af det belopp å 5,000 kronor, som Högskolan erhållit ur *Oscar och Maria Ekmans donationsfond*, har Styrelsen anslagit någon del att under innevarande sommar användas för smärre reparationer å högskolebyggnaden. Dessa utgöras endast af mindre efterarbeten, som alltid blifva nödiga i ett nytt hus; men byggnadsarbetet är i sin helhet så synnerligen omsorgsfullt och väl utfördt, att det knappast på länge torde kräfva grundligare reparationer.

I detta sammanhang må nämnas, att, sedan på anmodan af Oscar Ekmans sterbhusdelägare Herrar A. Dahlström och G. Huldt granskat räkenskaperna öfver Högskolans byggnads uppförande och inredande och funnit dem i behörig ordning samt försedda med vederbörliga verifikationer, Styrelsen den 11 september beslutit bevilja medlemmarna af Högskolans byggnadskommitté full och tacksam ansvarsfrihet och entlediga dem från deras uppdrag.

Af öfriga anslag, som Styrelsen under läsåret beviljat, må antecknas: 600 kronor till kompletterande af den geografiska institutionens materiel (Styr. prot. 3 dec.); 600 kronor till ett seminariebibliotek i klassiska språk (Styr. prot. 10 mars); 350 kronor till Högskolans representant vid universitetsjubileet i Genève i juli 1909 (Styr. prot. 8 april); 200 kronor till promotionen i maj (Styr. prot. 26 maj); 380 kronor till undervisningsmateriel i psykologi (ibid.); smärre belopp såsom fyllnadsarvoden åt Professor *Hellquist* och Docenten *Danell* för af dem gifna kurser (Styr. prot. 3 dec.).

Styrelsens sammansättning har icke undergått någon förändring. Herrar *Gustaf Ekman* och *Erik Wijk*, hvilkas af Stadsfullmäktige meddelade uppdrag att vara ledamöter af Styrelsen utgick med år 1908, hafva i denna egenskap omvalts till utgången af år 1911. Likaså har Dr *Fredrik Belfrage*, sedan hans mandat såsom styrelseledamot utgått med år 1908, af Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället omvalts för tre år. Till sin vice ordförande för 1909 har Styrelsen omvalt Prof. *Wijkander*, och till sin kassaförvaltare för samma tid Dr *Ekman* (Styr. prot. 16 dec.); det senare valet har af Stadsfullmäktige godkänts (skrifvelse af 22 dec.).

Styrelsen har, sedan sista Årsredogörelsen utgafs, haft nio sammanträden.

Den period af tre år, för hvilken undertecknad *Vising* senast valts till rektor, utgår den 1 instundande september. Enligt Statuternas föreskrift hade alltså Lärarerådet att företaga val af rektor för den instundande treårsperioden. Sedan undertecknad anhållit att härvid icke komma i åtanka, valdes den 8 maj till rektor nuvarande prorektor Professor *Ludvig Stavenow* med alla afgifna röster utom en. Den enhällighet, hvarmed detta val sålunda skett, är ett vittnesbörd om det förtroende, hvarmed Lärarerådet ställt Prof. *Stavenow* på den ansvarsfulla platsen såsom Högskolans ledare. Den nyvalde rektorn tillträder sin befattning vid instundande läsårs början eller den 1 september.

Till rektors ställföreträdare utsågs vid samma tillfälle i Prof. *Stavenows* ställe Prof. *Otto Sylwan*, och till ledamöter af Rektorsnämnden (utom rektor) Professorerna *Sylwan* och *Vising* med Professorerna *Cederschiöld* och *Lindberg* som suppleanter. Äfven dessa val gälla för tre år.

I Lärarerådet hafva inga andra förändringar inträdt än de, som bero på tjänstledigheter och tillfälliga förordnanden.

Tjänstledighet har under läsåret åtnjutits af Prof. *Vising* från 12 maj till vårterminens slut för fullgörande af uppdraget att vara censor vid mogenhetsexamina vid de högre allmänna läroverken; af Prof. *Paulson* under höst- och vårterminen på grund af sjukdom; af Prof. *Norström* från höstterminens början till 15

oktober på grund af sjukdom och från den 18 mars till påskferiernas början för utländsk resa; af Prof. *Wadstein* från den 15 november till höstterminens slut och från den 22 januari under en månads tid på grund af sjukdom samt från den 12 maj till vårterminens slut för fullgörande af uppdraget att vara censor vid mogenhetsexamina vid de Högre allmänna läroverken; af Prof. *Kjellén* från påskferierna till vårterminens slut för vetenskaplig studieresa; af Prof. *Steffen* från 17 maj till terminens slut för företagande af en längre resa i vetenskapligt syfte till utlandet; af Prof. *Nordenskjöld*, för företagande af en vetenskaplig studieresa till Sydvästra Grönland, från 21 maj till 15 september eller så länge därutöfver som resan på grund af kommunikationernas beskaffenhet nödvändigtvis kan komma att behöfva förlängas; af Doc. *Lagercrantz* (partiellt) under en veckas tid i november på grund af sjukdom; af Doc. *Grimberg* under höst- och vårterminen för enskilda angelägenheter; af Doc. *Romdahl* under september månad för studieresa till Paris; af Doc. *Herrlin* från vårterminens början till den 10 februari för fullbordande af specimensåligganden för professur i pedagogik. Dessutom har åt åtskilliga lärare af rektor beviljats tillfällig tjänstledighet på en eller några dagar. Doc. *Lagercrantz* har haft förordnande att förestå Prof. *Paulsons* och Doc. *Herrlin* att förestå Prof. *Norströms* ämbete under den tid, deras tjänstledighet omfattat.

Förordnade att biträda vid undervisningen i främmande lefvande språk har för höstterminen meddelats åt e. o. lärarne Rabbinen Dr *Karl Koch* (tyska), Herr *Albert Praquin* (franska), f. d. Kaptenen *Erik Gustaf Nordenström* (ryska) samt Dr *George Ernest Fuhrken* (engelska) och för vårterminen åt desamme med det undantag att, sedan Hr *Praquins* undervisning af förekommen anledning blifvit inställd vid midten af terminen, Fru *Praquin*, i Frankrike examinerad lärarinna, i sin mans ställe fått i uppdrag att under återstoden af terminen gifva en kurs i fransk välläsning och konversation, under det den af Herr *Praquin* ledda skriföfningskursen öfvertogs af professorn i romanska språk.

Lärarerådet har under det gångna läsåret haft aderton sammanträden.

Högskolan har haft förmånen att under sistlidna termin kunna få vid sig fästa tvenne förtjänte yngre vetenskapsmän, hvilka gjort sina hufvudsakliga studier vid Högskolan samt där aflagt sina examina och disputationsprof för filosofie doktorsgraden. Sedan nämligen Dr *Sven Bernhard Brisman* och Dr *Edvard Strömberg* inkommit med ansökningar att blifva förordnade till docenter, den förre i historia och den senare i tyska språket, blefvo de, på förslag af Lärarerådet, därtill af Styrelsen förordnade den 9 februari. Den 18 i samma månad fastställdes dessa förordnanden af Kansleren.

Bio-bibliografiska uppgifter hafva lämnats på andra ställen i Högskolans *Årsskrift:* om Docenten *Brisman* i *Inbjudning till den högtidlighet, hvarmed Filosofie Doktorspromotion kommer att anställas fredagen den 28 maj 1909 vid Göteborgs Högskola, utfärdad af Otto Sylwan, Promotor* (Göteborgs Högskolas Årsskrift, Bd XV), om Docenten *Strömberg* i *Inbjudning till den högtidlighet, med hvilken Filosofie Doktorspromotion kommer att anställas* [den 20 september 1907] (Göteborgs Högskolas Årsskrift, Bd XIII).

Tack vare här ofvan nämnda välvilliga understöd af vänner till Högskolan, hvilka särskildt intresserat sig för den nyspråkliga undervisningen, har Högskolan blifvit i tillfälle att för kommande läsår vidtaga kraftigare åtgärder än tillförene för tillgodoseende af undervisningen i främmande lefvande språk. Dels har åt Dr *G. E. Fuhrken* kunnat beredas en fastare anställning med ökad undervisning såsom e. o. lärare i engelska. Dels har ett något större belopp än hittills blifvit disponibelt såsom arvode för biträde vid undervisningen i franska. Då därjämte på framställning från Högskolan Göteborgs Handelsinstitut förenat sig med henne om anställande af gemensam biträdande lärare i franska, har härför kunnat vinnas en synnerligen väl meriterad vetenskapsman, Prof. *Paul Porteau.*

De föreläsningar, som bekostats af S. A. Hedlunds föreläsningsfond, hafva hållits af Teologie Professorn, Generaldirektorn för Kungl. Biblioteket i Berlin, W. Geh. Oberregierungsrat *Adolf Harnack,* Professorn i filosofi vid Universitet i Jena, Geh. Re-

gierungsrat *Rudolf Eucken* samt Professorn i geologi vid Stockholms Högskola, Friherre *Gerard De Geer.*

Professor *Harnack*, som i september höll ett antal föreläsningar i Stockholm och Upsala, inbjöds, sedan rektor under hand därom rådfört sig med ledamöter af Högskolans Styrelse och Lärareråd, att hålla en eller flera föreläsningar å Högskolan. Denna inbjudan antogs, och den 25 september föreläste Professor *Harnack* härstädes *über den Nutzen und Schaden der Religionsgeschichte für das Studium der alten Geschichte des Christentums.* Föreläsningen åhördes af så många som Högskolans stora sal kunde rymma och mottogs med det lifligaste bifall, vittnande om det intresse och den förståelse, föreläsaren vunnit.

Professor *Euckens* föreläsningar voro uppskjutna från föregående år, för hvilket han redan mottagit inbjudning att föreläsa här. På anförda skäl anhöll han emellertid att få framflytta sina föreläsningar till nyssförflutna vårtermin, och sedan Lärarerådet medgifvit detta, höllos dessa den 30 mars, 1 och 3 april. Ämnet var *Das Glücksproblem in der Gegenwart* och den intressanta och vältaliga utvecklingen däraf beredde de talrika åhörarna en tillfredsställelse, som gaf sig uttryck i lifligt bifall.

Professor *De Geer* föreläste den 15, 17 och 19 april om ämnet *Huru slutade istiden?* och framlade därvid för sina talrika, ytterst intresserade åhörare de viktiga, i många fall epokgörande resultaten af sina mångåriga specialforskningar öfver det afhandlade ämnet.

Utom dessa ärade gäster har Högskolan också haft förmånen få mottaga Dr *Sven Hedin*, som den 24 april i Högskolans stora sal höll föredrag om sin sista forskningsfärd. Till detta föredrag hade han haft vänligheten inbjuda jämte andra äfven Högskolans Styrelse och lärare samt ett stort antal af Högskolans studenter, hvilka stanna i stor tacksamhetsskuld till den frejdade forskaren för hvad han skänkt dem genom sin medryckande föreläsning.

De *sommarkurser*, hvilkas anordnande vid Högskolan under augusti 1908 omnämnts i föregående Årsredogörelse s. 15, 16, vunno liflig anslutning. Ur den å Organisationskommitténs vägnar afgifna berättelsen om dessa kurser må här anföras följande utdrag:

Kurserna, som pågingo under 12 dagar, öppnades af Professor *Johan Vising* med en offentlig föreläsning i Högskolans aula om *Stil och stilforskning* fredagen den 14 aug. kl. 10 f. m. och afslutades af Professor *Aug. Wijkander* med en likaledes

offentlig föreläsning om *Alkemien och den nyare tidens uppfattning af de materiella kropparnas natur*, tisdagen den 25 aug. kl. 12 m. Under kurserna höllos sammanlagdt 121 föreläsningar, hvaraf 110 å Högskolans lokaler och 11 å Chalmersska löroanstaltens. Dessutom höllos å den senare 27 timmars laborationsöfningar i hvartdera af ämnena kemi och fysik. Å Göteborgs Museum leddes förevisningar å konstafdelningen 14 timmar och å zoologiska afdelningen 12 timmar för grupper af kursdeltagare om 30 st. åt gången. Dessutom förevisades under sakkunnig ledning Göteborgs Aftonblads, Göteborgs Handelstidnings och W. Zachrissons tryckerier samt Göteborgs elektricitetsverk. Den samtidigt med sommarkurserna anordnade lekkursen pågick å Heden under sammanlagdt 12 timmar. Som afslutning på föreläsningarna i geologi och geografi företogos under vederbörande föreläsares ledning exkursioner i geologi och geografi. Af föreläsarna voro 13 lärare vid Göteborgs Högskola, 4 vid Chalmersska läroanstalten, 1 vid allm. läroverken och 1 vid Göteborgs högre samskola. Öfriga föreläsare voro 2 medicine doktorer och 1 stadsrevisor samt från främmande orter Fröken *Signe Widell* och Docenterna *Edv. Lehmann*, Köpenhamn, och *Martin P. Nilsson*, Lund. Inalles medverkade vid kurserna 25 föreläsare.

I enlighet med kommitterades beslut höllos vid kurserna två diskussionsaftnar med diskussion öfver ämnena *Mål och medel vid undervisningen i Sveriges historia* och *Konstens förädlande och uppfostrande inflytande*. Det förra inleddes af Docenten *Carl Grimberg*, det senare af Professorerna *O. E. Lindberg* och *Gustaf F. Steffen*. Båda diskussionerna höllos i Högskolans aula och voro mycket talrikt besökta.

— —

Kursdeltagarnas antal uppgick till 724, hvartill kommo icke få, som deltogo genom att lösa biljetter till enstaka föreläsningar och serier. Af deltagarna voro 370 från Göteborg och 354 från skilda delar af landet. Det öfvervägande antalet utgjordes af lärare och lärarinnor vid Sveriges folk- och småskolor.

Kurserna åtnjöto i anslag af allmänna medel sammanlagdt 4,000 kronor, däraf Riksdagen på Kungl. Maj:ts förslag beviljat 2,000 och Göteborgs Stadsfullmäktige efter motion af Rektor *Rudolf Röding* och Dr *Gustaf Ekman* 2,000 kronor.

— —

Det allmänna omdömet bland kursdeltagarna tycktes vara, att Göteborgs Högskolas sommarkurser 1908 voro i hög grad instruktiva och i alla afseenden vällyckade, och undertecknad har från många deltagare fått mottaga skrifvelser, som gifva uttryck åt tillfredsställelsen och glädjen öfver att hafva fått vara med om dem.

Göteborg den 15 febr. 1909

Per Holmén
Sommarkursernas byråföreståndare

Ett särskildt omnämnande förtjänar den anordning, som Professor *Lundström* gifvit åt sin undervisning under april och maj månader. Denna undervisning förlades nämligen, sedan Styrelsen

på Lärarerådets förord därtill lämnat sitt bifall, till Rom. Där har Prof. *Lundström* under nämnda tid för de Högskolans studenter, som mera ingående ägnat sig åt latinstudiet, 8 till antalet, hållit föreläsningar i latinsk historia, arkeologi och topografi samt anställt demonstrationer och exkursioner för studiet af samma ämnen. De öfver denna undervisning förda diarierna vittna om den utomordentliga energi, hvarmed densamma bedrifvits, och då studiet på ort och ställe, där antikens lif pulserat, måste hafva varit af största betydelse för kursdeltagarna, hafva dessa och med dem Högskolan i sin helhet all anledning att vara Prof. *Lundström* mycket tacksamma för hans romerska föreläsningskurs. Denna tacksamh-t ökas för studenternas vidkommande därigenom, att Prof. *Lundström* på ett så omtänksamt sätt förberedt resan dels genom studiernas läggning under vårterminens förra del, dels genom det ekonomiska understöd, han genom afgifter för en serie under vintern vid Högskolan hållna föreläsningar anskaffat åt flertalet af kursdeltagarna.

En mera ingående redogörelse för denna kurs och de därunder utförda arbetena ämnar Prof. *Lundström* sedermera själf offentliggöra.

Högskolan har under det gångna året fått mottaga flera inbjudningar till universitetsfester och vetenskapliga möten, nämligen till en internationell historisk Kongress i Zaragoza 14—20 oktober; till Universitetets i Genève 350-årsfest, tillika 400-årsjubileet af Calvins födelse, den 7—10 juli; till det katolska Universitetets i Louvain 75-års fest, den 9—11 maj; till den högtidlighet, hvarmed Observatoriet i Treptow den 4 april invigt sin nya byggnad; till den internationella arkeologiska Kongressen i Kairo i april. Endast till jubileet i Genève har Högskolan varit i tillfälle sända representant, nämligen undertecknad *Vising;* till de öfriga ofvannämnda festligheterna har Högskolan sändt hyllningstelegram eller skrifvelser.

Af Högskolans *Linnéfond* (jfr föregående Årsredogörelse s. 8, 9) har Lärarerådet tilldelat (prot. 6 febr.) Prof. *Kjellén* för resa till Japan m. fl. orientaliska länder Kr. 1,500, Prof. *Wadstein* för resa till Tyskland Kr. 500 samt Prof. *Steffen* för deltagande i en sociologisk kongress i Bern Kr. 150.

Det s. k. *auskultantstipendiet* (jfr föregående Årsredogörelse s. 36) har, sedan det åter uppgått till 500 kronor, af Lärarerådet tilldelats Prof. *Björkman*, nu i tur att uppbära detsamma (Lärar. prot. 28 nov.).

Om den under läsåret meddelade undervisningen hafva lärarna lämnat nedanstående uppgifter:

JOHAN VISING,

Fil. Dr, Professor i nyeuropeisk lingvistik (med undervisningsskyldighet i romanska språk), K. N. O. 2:a kl.

Franska: Undervisningen i romanska språk har under läsåret endast omfattat *franska*. Enskilda föreläsningar 1 t. i veckan h. t. och v. t. öfver *Contes choisis* af Alphonse Daudet, ed Nordström. De studerande, som deltagit i denna kurs, hafva vanligtvis själfva uppläst och, där så behöfts, öfversatt och tolkat de genomgångna styckena: *La famille Joyeuse — La dernière classe — Le porte-drapeau — Les mères — Le siège de Berlin — L'enfant espion — Le turco de la Commune — La partie de billard — Un décoré du 15 août — Les petits pâtés — Les émotions d'un perdreau rouge*. Tolkningen har kompletterats af läraren. De sålunda föredragande deltagarna ha varit studerandena B. Laurén (5 ggr), G. Tjus (1 g.), R. Grane (4 ggr), K. G. Samuelsson (1 g.), G. Biller (1 g.), A. Bergman (7 ggr), Dagmar Nordström (2 ggr). — Ensk. föreläsningar öfver *Paris & Langlois, Chrestomathie du moyen âge* med inledning om franska språkets historia pågingo med 1 t. i veckan från läsårets början till början af mars, då de aflöstes af skriftliga öfningar.

Praktiska öfningar hafva pågått med 1 t. i veckan h. t. och v. t. och bestått i uppläsning och analys af *Koschwitz, Les parlers parisiens* t. o. m. s. 71, i förening med teoretisk framställning af de franska ljudens artikulation och beteckning. Föredragande hafva varit, utom läraren, studerandena K. G. Samuelsson (1 g.), G. Biller (2 ggr), B. Rosenbund (1 g.), A. Bergman (3 ggr), R. Grane (5 ggr), B. Laurén (2 ggr), G. Stern (2 ggr), B. N. W. Elander (1 g.).

Skriftliga öfversättningsöfningar till franska anordnades i senare hälften af mars såsom ersättning för de öfningar af samma slag, som Herr Praquin förut under läsåret ledt. Under 1 t. i veckan (31 mars—6 maj) genomgicks förut utförd och rättad öfversättning af R. Gustafssons saga »Om kungen, som inte kunde sofva».

Seminarieöfningar öfver fransk syntax hafva pågått 2 t. hvarannan vecka h. t. och v. t., hvarvid temporas och modusformernas syntax genomgåtts. Föredragande hafva varit studerandena K. G. Samuelsson (1 g.), R. Grane (3 ggr), G. Biller (1 g.), B. Laurén (2 ggr), A. Bergman (2 ggr).

Samtliga dessa kurser hafva varit afsedda för filosofisk ämbetsexamen och filosofie kandidatexamen. Ingen studerande vid Högskolan har under läsåret förberedt sig till licentiatexamen i romanska språk.

JOHANNES PAULSON,

Fil. Dr, Professor i klassiska språk (med undervisningsskyldighet i grekiska), R. N. O.

Har under läsåret på grund af sjukdom varit tjänstledig.

VITALIS NORSTRÖM,

Fil. Dr, Professor i filosofi, En af de Aderton i Svenska Akademien, R. N. O.

Filosofiens historia: a) Första perioden af den grekiska filosofiens historia (ensk. föreläsningar 3 t. i veckan under h. t.); b) Första perioden af den modärna filosofiens historia (enskilda föreläsningar 4 t. i veckan under april och maj).

Psykologi och logik: Enskilda föreläsningar 4 t. i veckan under v. t. före påsk.

Seminarieöfningar: Platos idélära i belysning af valda dialogställen 2 t. hvarannan vecka under v. t.

Föreläsningarna i filosofiens historia och seminarieöfningarna ha afsett filosofisk ämbets- och kandidatexamina, i psykologi och logik teologisk-filosofisk examen.

Tjänstledig på grund af sjukdom h. t. till midten af oktober, v. t. 3 veckor omedelbart före påsk.

GUSTAF CEDERSCHIÖLD,

Fil. Dr, Professor i nordiska språk, R. N. O.

Fornisländsk och fornnorsk grammatik: Hufvuddragen af ljud- och formläran, med anslutning till F. Holthausens Elementarbuch (ensk. föreläsningar 2 t. i veckan under h. t.).

Fornisländsk litteratur: *Ynglinga saga*, prologen samt kap. 1—35 (ensk. föreläsningar 2 t. i veckan hela läsåret).

Svensk stilistik: Den svenska stilistikens begrepp, redogörelse för den behandling ämnet hittills erhållit; öfversikt af den analytiska stilistikens särskilda grenar samt försök till systematisk framställning af den syntetiska stilistikens hufvudprincip; det senare partiet medhunnet t. o. m. läran om väckandet af affekter (ensk. föreläsningar 1 t. i veckan under hela läsåret).

Svensk litteratur: se *Seminarieöfningar!*

Seminarieöfningar (ledda gemensamt af Prof. Cederschiöld och Sylwan 2 t. i veckan under v. t.): Tegnérs *Fritjofs saga*, litteraturhistoriskt, textkritiskt, metriskt, stilistiskt, språkligt och historiskt-arkeologiskt belyst genom föredrag af enskilda lärjungar samt inlägg i diskussionen af de öfriga och af ledarna. Öfningarna ha varit afsedda såväl för blifvande litteraturhistorici (resp. litteraturgranskare) af facket som för blifvande lärare.

LUDVIG STAVENOW,

Fil. Dr, Professor i historia och statskunskap (med undervisningsskyldighet i historia), R. N. O.

Svensk historia: *Öfversikt af Sveriges historia med särskild hänsyn till källorna och litteraturen för densamma* (ensk. föreläsningar 4 t. i veckan under sept. och okt.); *Behandling af valda uppgifter rörande Sveriges nyare historia* (seminarieöfningar 2 t. hvarannan vecka).

Allmän historia: *Inledning till nya tidens historia* (ensk. föreläsningar 4 t. i veckan under november och 3 t. i veckan v. t.); *Det engelska världsväldets grundande* (offentl. föreläsningar 1 t. i veckan under februari och mars).

Föreläsningarna öfver Sveriges historia utgjorde en öfversikt af källorna för de särskilda epokernas historia och en redogörelse för den viktigare historiska litteraturen rörande hvarje epok. Föreläsningarna öfver nya tidens begynnelser redogjorde för det latinska eller västeuropeiska statssystemets beståndsdelar vid medeltidens slut samt gåfvo korta öfversikter öfver de särskilda mer betydande staternas uppkomst och politiskt-kulturella tillstånd vid nya tidens inbrott. Båda dessa föreläsningsserier voro förenade med examinatorier. De offentliga föreläsningarna öfver engelska världsväldets grundande utgjorde en öfversikt i stora drag af Englands yttre politiska historia från revolutionen 1688 till freden i Paris 1763 med mera ingående karaktäristiker af de förnämsta ledande statsmännen. I historiska seminariet föredrogos och diskuterades följande uppsatser, under h. t.: *Förslagen till förändring i borgarståndets sammansättning vid riksdagarna 1817—18, 1823 och 1828—30* (Stud. Gunnar Florén), *Det Richert-Anckarsvärdska förslaget till nationalrepresentationens omdaning* (Stud. Olof Rydholm); under v. t.: *Konung Gustaf I:s förhållande till påfvestolen intill 1527* (Stud. Cornelius Kullin), *Beskattningen af den svenska kyrkan genom konung Gustaf I intill 1527* (Stud. Olof Johansson), *Herredagen i Odense 1526 och dess betydelse för den danska kyrkoreformationen* (Stud. Greta Röding), *Sammankallandet af Vesterås Riksdag 1527 och förberedande åtgärder för densamma* (Stud. Gunnar Bondeson). Därjämte lästes och kommenterades under h. t. de viktigaste delarna af Konungabalken i M. E. L. L. samt under v. t. samtliga akter rörande Vesterås riksdag 1527. Vid sistnämnda aktstudier höllos tvänne muntliga föredrag: *Kritisk granskning af Vesteråsriksdagens bevarade akter, jämförda med Peder Svarts Krönika* (Kand. Olof Olsson).

EMIL LINDBERG,

Fil. Dr, Professor i semitiska språk, R. N. O.

Hebreiska: *Grammatik* jämte explikation med grammatisering (ensk. föreläsningar 4 t. i veckan h. t.).

Tolkning af Genesis jämte repetition och komplettering af föreg. termins grammatiska kurs (ensk. förel. 4 t. i veckan v. t.).

Tolkning af profeten Joel (ensk. förel. 1 t. i veckan v. t.).

Klagovisorna (seminarieöfningar 1 t. i veckan h. t.).

Arabiska: *Tolkning af Delila-sagan* i Tusen och en natt (ensk. förel. 1 t. i veckan h. t.).

Hebreisk och arabisk metrik: (ensk. förel. 1 t. i veckan h. t.): *Den israelitiska Jahwe-religionens uppkomst och utveckling fram emot tiden för kristendomens uppträdande* (6 offentl. förel. under febr. och mars).

Föreläsningarna öfver Hebreisk grammatik och Genesis hafva fortgått ungefär efter samma plan som föregående läsår. *De öfver Delila-sagan* samt *Hebreisk och arabisk metrik* ha varit afsedda för högre betyg i fil. kandidatexamen. Af de förstnämnda hafva medhunnits 698:e—700:e natten i berättelsen. — *De offentliga föreläsningarna öfver Jahwismens uppkomst och utveckling* ha förutom litteraturredogörelse omfattat föranmärkningar rörande den israelitiska religionens karaktär före uttåget ur Egypten — redogörelse för olika hypoteser rörande Jahwismens uppkomst. — bevis för, att Moses sannolikt af Keniterna mottagit grunddragen till den Jahwism han förkunnade för sitt folk — hvad som utmärkte denna och för öfrigt den israelitiska religionen fram emot profeternas dagar — hur Jahwismen fördjupas och förädlas, i synnerhet genom Amos, Hosea, Mika, den äkta Jesaja, Deuteronomion, Jeremia, Hesekiel, Deuterojesaja och Jona, hvarunder den alltmer utvecklar sig från s. k. henoteism och kollektiv religion till slutligen ren monoteism, universell religion och personlig religiositet — vändpunkten från och med Hezekiel under de skriftlärdes ledning, då tôran blir den ledande principen och lagrättfärdigheten frälsningsmedlet — tills dess inemot tiden för Kristi framträdande Jahwismen genom sin lagformalism och yttre rättfärdighetssträfvan på sätt och vis gör religiös bankrutt hos de lägre samhällslagren, men ändock kan gifva kristendomen i arf sådana viktiga idéer som odödlighet, uppståndelse, himmelrike, sedlig renhet och rättfärdighet m. fl. — *Seminarieöfningarna öfver Klagovisorna,* som denna termin afslutats, hafva fortsatts från föregående termin efter samma plan och på samma sätt som under densamma.

EVALD LIDÉN,

Fil. Dr, Professor, innehafvare af Oscar II:s professur i jämförande språkforskning med sanskrit, R. N. O.

Fornindisk grammatik: På ensk. förel. 2 t. i veckan under h. t. och v. t. till och med mars gafs en tämligen utförlig framställning af den fornindiska *nominalböjningen* (jämte nödiga delar af *ljudläran*), hvarvid äfven det viktigaste af den grekiska, latinska och germanska nominalböjningens historia indrogs i framställningen.

Fornindiska texter — dels Rigvedahymner, dels lättare texter — tolkades på seminarieöfningar under större delen af läsåret, till någon del också på kostnadsfria lektioner utanför föreläsningsprogrammet.

Jämförande grammatik: På ensk. förel. 2 t. i veckan under hela läsåret behandlades den indoeuropeiska *konsonantläran* med särskild hänsyn till klassiska och germanska språk. Hufvuddragen af samma språks *nominalböjning* genomgingos i samband med föreläsningarna öfver fornindisk grammatik.

ELIS WADSTEIN,

Fil. Dr, Professor i nyeuropeisk lingvistik (med undervisningsskyldighet i germanska språk).

Tysk språkhistoria (ensk. förel. 3 t. i veckan i sept., 2 t. i veckan i okt. och 1 t. i veckan under mars och april).

Nyhögtyska: *Inledning till studiet af tyska språket* (ensk. förel. 3 t. i veckan under en del af mars).

Tysk fonetik (i fören. med prakt. öfningar, 3 t. i veckan under en del af mars och under april samt 4 t. i veckan under en del af maj).

Uttalsöfningar (1 t. i veckan under sept. och okt.).

Skriftliga öfversättningar till tyska (1 t. hvarannan vecka under v. t.).

Af lärjungar författade *uppsatser*, som af läraren granskats:

Af fil. stud. *K. Samuelsson: Stilistische Bemerkungen über neuhochdeutsche Hauptwörter.*

Af fil. stud. *S. Bergstrand: Bruket af* **machen** *och* **tun**.

Af fil. stud. *E. Sköld: Stilistische Bemerkungen über neuhochdeutsche Beiwörter.*

Af fil. stud. *E. Bengtsson: Stilistische Bemerkungen über neuhochdeutsche Hauptwörter.*

Svensk språkhistoria: *Gamla lånord* (de flesta inkomna från eller öfver tyskan) *i språklig och kulturhistorisk belysning* (offentl. förel. 4 ggr i okt.).

OTTO SYLWAN,

Fil. Dr, Professor i estetik med litteratur- och konsthistoria.

Allmän litteraturhistoria: Ensk. förel. dels öfver Shakespeare och det engelska renässansdramat (h. t. 2 v. t.; v. t. jan.—febr. 3 v. t.), dels öfver den tyska klassicismen (maj 3 v. t.).

Svensk litteraturhistoria: Ensk. förel. dels öfver J. H. Kellgren (h. t. 2 v. t.), dels öfver Esaias Tegnér (v. t. mars—april 3 v. t.); dessutom ha på seminarieöfningar Tegnérs bref genomgåtts och kommenterats (h. t. 2 t. hvarannan vecka) och gemensamt med prof. Cederschiöld Tegnérs *Fritjofs Saga* (v. t. 2 v. t.), hvarom se ofvan!

RUDOLF KJELLÉN,

Fil. Dr, Professor i statskunskap och statistik.

Statslära: 7 offentl. förel. h. t. öfver *Staten som lifsform.*

Politik: *Svensk statskunskap*, 4 t. i v. under h. t.

Praktiska öfningar, 2 t. hvarannan vecka under h. t. och v. t. före påsk.

Statsrätt: *Sveriges gällande statsrätt*, omkr. 6 t. i veckan under v. t. före påsk.

På de offentliga föreläsningarna framlades konturerna till en systematisk statslära på empirisk grund, hvarvid särskild uppmärksamhet ägnades statens natursida (land och folk).

Kursen i svensk statskunskap var uppställd efter denna statsläras principer. Där behandlades sålunda efter hvartannat riket, nationen och samhället,

hvartill vårterminens kurs i författningsläran sedan anslöt sig som fortsättning och afslutning. Finansrätten föredrogs i sammanhang med statsförvaltningen under läsning och kommentering af senaste riksstat. 1909 års grundlagsreformer voro på alla punkter föremål för en särskildt utförlig framställning.

De praktiska öfningarna under höstterminen behandlade smärre ämnen af geopolitisk och statistisk art, nämligen *Sveriges och Norges gemensamma vattendrag, Flodgränsernas roll i Europas politiska karta* samt *Folkmängdsberäkningar för Europas stater åren 1909 och 1925.* Under vårterminen koncentrerades öfningarna på *Berlinertraktaten 1878,* hvarvid icke blott traktatens olika paragrafer utan äfven kongressens protokoller samt förberedande och åtföljande diplomatiska akter lästes och kommenterades ur framför allt geopolitiska synpunkter. Deltagarne voro under h. t. 6, under v. t. 12.

GUSTAF F. STEFFEN,

Fil. Dr, Professor i nationalekonomi och sociologi.

Allmän nationalekonomi: *Penningar och kredit. Inledning till den moderna folkhushållningens studium* (en propedevtisk kurs, afsedd för fil. kandidat- och fil. ämbetsexamen; — ensk. förel. 2 t. i veckan under h. t.). *Den nationalekonomiska litteraturens förnämsta verk från och med Adam Smith* (ingår i fordringarna för högre betyg i fil. kandidat- och fil. ämbetsexamen; — ensk. förel. 4 t. i veckan under v. t. före påsk).

Speciell nationalekonomi: *Finansvetenskap* (en kurs i finanshushållningens historia och teori, med särskildt afseende på Sverige, England och Tyskland; ingår i studierna för fil. kand.- och fil. licentiatexamen; — ensk. förel. 2 t. i veckan under h. t.).

Sociologi: *Samhällslifvets former* (en öfversikt öfver den sociologiska litteraturen från och med Aug. Comte, med särskild hänsyn till de olika forskarnes uppfattning af sociologiens föremål, resp. samhällslifvets former; — 4 t. i veckan under v. t. efter påsk).

Seminarieöfningar: Under läsåret har fil. stud. Alarik Jacobi utarbetat och i seminariet föredragit en uppsats om *Arbetslönernas historia i Sverige efter 1860* samt en uppsats om *Motiverna för människans ekonomiska handlingar.* Fil. stud. Carl Olof Landegren har författat och föredragit en uppsats om *Jordränteteorierna hos Adam Smith, David Ricardo, Heinrich von Thünen och Karl Marx.* Dessutom har fil. stud. Axel Salomon inledt en diskussion om *Hansans handelspolitik gentemot Sverige* samt hr Svante Lunddahl skrifvit en uppsats om *Teorierna för arbetslönen.* Seminarieöfningar hafva hållits 2 t. hvarannan vecka under h. t. och under v. t. före påsk samt 2 t. hvarje vecka efter påsk.

ERIK BJÖRKMAN,

Fil. Dr, innehafvare af Andrew Carnegies professur i engelska språket och litteraturen.

Nyengelska: Shakespeares *Macbeth* (ensk. förel. 1 t. i veckan under h. t. och v. t. t. o. m. den 19 april).

Shakespeares språk och verskonst (ensk. föreläsningar 1 t. 1 veckan under h. t. och v. t., t. o. m. den 27 april).

Engelsk fonetik (ensk. föreläsningar 2 t. i veckan fr. o. m. den 6 april—25 maj).

Medelengelska: De medelengelska dikterna *Dame Siriz, On god Ureisun of ure Lefdi, Patience, Chaucer's Pardoner's Tale* jämte behandling af valda kapitel af den medelengelska grammatiken och den engelska språkhistorien (ensk. förel. 2 t. i veckan under h. t. och v. t.).

Fornengelska: Cynewulfs *Elene*, seminarieöfningar 2 t. hvarannan vecka under h. t. och v. t. Vid dessa öfningar hafva dessutom följande refererande föredrag hållits (i förening med diskussion): Fil. Dr Edv. Strömberg, Källorna för Cynewulfs *Elene*, Fil. kand. G. Roman öfver Henr. Schück, *Studier i Beowulfssagan*, Fil. kand. G. Ageberg öfver G. Hackmann, *Kürzung langer Tonvokale im Alt-, Mittel- und Neuenglischen* samt af Fil. lic. H. Ling öfver L. Morsbach, *Zur Datierung des Beowulfepos.*

OTTO NORDENSKJÖLD,

Fil. Dr, Professor i geografi (med handelsgeografi) och etnografi, R. N. O.

Allmän geografi: (2 t. i veckan under h. t. samt 1 t. i veckan under v. t.). Höstterminens föreläsningar utgjorde en inledande, propedevtisk kurs, medan under vårterminen en ingående framställning lämnades af kartors konstruktion och användning, med särskild tillämpning på våra svenska kartverk.

Speciell geografi: (2 t. i veckan under h. t. och v. t.). Under höstterminen genomgicks utförligt Schweiz' och Alpernas geografi. Under vårterminen lämnades en likaledes tämligen utförlig framställning af Sveriges naturgeografi, befolkningsgeografi och näringskällor.

Öfningar i geografi och kartkunskap: (2 t. hvarannan vecka under h. t., 2 t. i veckan under v. t.). Vårterminens undervisning har utgjorts af förra delen af den i studieplanen föreskrifna propedevtiska kursen, hvaremot under h. t. öfningarna voro afsedda för något längre komna lärjungar. I samband därmed förekommo ock seminarieöfningar, där ett antal uppsatser föredrogos af lärjungarna.

Geografiska exkursioner i Göteborgs omgifningar anordnades vid höstterminens början.

Den geografiska undervisningsmaterielen har under året ökats dels genom sedvanliga gåfvor af kartor från Rikets allmänna kartverk samt Förenta Staternas geologiska undersökning, dels genom en kartserie, skänkt af Norges topografiske Opmaaling, dels ock genom inköp (från Genève) af en serie handstycken illustrerande geografiska företeelser samt af den genom Sveriges geologiska undersökning för skolornas bruk sammanställda bergartsamlingen, och slutligen af en modell af bergskedjebildning genom öfverskjutning. Det geografiska handbiblioteket, som flitigt begagnats, har ökats dels genom inköp, dels genom gåfvor från de geografiska föreningarna i Helsingfors och Köpenhamn samt från några enskilda gifvare.

VILH. LUNDSTRÖM,

Fil. Dr., Professor i klassiska språk (med undervisningsskyldighet i latin).

Enskilda föreläsningar: Under höstterminen genomgicks (2 t. i v.) propedevtiskt *den romerska litteraturens historia* från och med Cicero till och med Tacitus samt (1 t. i v.) i mera bred och djup framställning *Latiums topografi* såsom komplement till föregående läsårs föreläsningar öfver det antika Roms topografi.

Seminarieöfningarna under höstterminen hade på den propedevtiska afdelningen liksom föregående läsår till ämne *Tacitus' Agricola* och på afdelningen för licentiatexamen *Statius' Thebais* (hvardera 2 t. hvarannan vecka).

Vårterminens undervisning i Göteborg (januari—24 mars) var helt och hållet afsedd som förberedelse till den på annat ställe omnämnda studiekursen i Rom. Så genomgicks på enskilda föreläsningar *den romerska topografiens källor och historia* (2 t. i v.) och *inledning* till den romerska *topografien* (1 t. i v.), hvarjämte *öfningar på grundval af Rönströms lärobok i romersk topografi* (1 t. i v.) afsågo att göra lärjungarna fullt förtrogna med den romerska topografiens elementer.

Vårterminens undervisning på resan till Rom (24 mars—3 april) **och i Rom** (april—maj) kommer att blifva föremål för särskild utförligare redogörelse. Den omfattade dels *enskilda* föreläsningar öfver *Roms äldsta historia* (3 t. i v.) och *romerska privatantikviteter* (1 t. i v.) dels *demonstrationer af antika monument* (8—10 t. i v.), dels slutligen *exkursioner i Latium* (1 dag i v.).

Seminarieöfningarna (2 t. i v.) under hela vårterminen såväl i Göteborg som Rom behandlade *valda texter af historiskt och topografiskt innehåll* (speciellt den konstantinska regionsbeskrifningen), hvarjämte nyare arkeologisk och topografisk litteratur refererades.

OTTO LAGERCRANTZ,

Fil. Dr, Docent i grekiska språket och litteraturen, förordnad att förestå professuren i klassiska språk med undervisningsskyldighet i grekiska.

Enskilda föreläsningar: Platons *Phaidon* (2 t. i veckan h. t. och 4 t. i veckan förra delen af v. t.). *Marcus evangelium* (4 t. i veckan senare delen af v. t.). Wilamowitz *Griechisches Lesebuch* (valda ställen; 2 t. i veckan h. t.).

Seminarieöfningar: Solmsen *Inscriptiones graecae selectae* (valda inskrifter; 1 t. i veckan h. t. och 1 t. i veckan förra delen af v. t.). Grekisk paleografi (1 t. i veckan senare delen af v. t.).

ELIAS JANZON,

Fil. Dr, Docent i klassisk filologi.

Cicero De oratore: Under enskilda föreläsningar (1 t. i veckan hela läsåret

hafva de 24 första kapitlen af första boken blifvit kritiskt och exegetiskt genomgångna.

Skriftliga exercitier i latin hafva fortgått med 1 t. i veckan under hela läsåret.

ELOF HELLQUIST,

Fil. Dr, Professors n. h. o. v., Lektor, Docent i nordiska språk.

Fornnordisk mytologi (ensk. förel. 1 t. i veckan). II. Gudaläran. Heroerna.

Det svenska språkets historia (proped. kurs 2 t. i veckan). Öfversikt af svenska språkets släktskapsförhållanden. Kort inledande öfversikt af urnordiskan och svenska språkets utvecklingsskeden. v. Friesens »Fornsvenska paradigm» jämte ljudhistoriska förklaringar. Språklig analys af några stycken ur Magnus Erikssons landslag. Äldre nysvenska i anslutning till Noreen-Meyers och Hildebrands läseböcker, under jämförelse med fornsvenskan och nuvarande språkbruk. Äldre och yngre svensk accentuering. Hvarje föreläsning förhör och efter föreläsningarnas slut två timmars examination.

SVEN LÖNBORG,

Fil. Dr, Docent i geografi.

Enskilda föreläsningar (1 t. i veckan sept. och okt.): *Allmän geografi med särskild hänsyn till skolundervisningen.*

AXEL L. ROMDAHL,

Fil. Dr, Intendent vid Göteborgs Museum, Docent i konsthistoria.

Kopparstickets och träsnittets historia (ensk. föreläsningar 1 t. i veckan under h. t.).

Gotikens skulptur och måleri (ensk. förel. 1 t. i veckan under v. t.).

Seminarieöfningar: Under h. t. valda uppgifter ur kopparstickets och träsnittets historia (stilistisk och teknisk analys af grafiska blad, bestämningsöfningar, monografiskt studium af särskildt Schongauer, Dürer och Rembrandt. — Under v. t. ikonografiska och stilanalytiska uppgifter rörande gotikens skulptur och måleri.

Dessutom hafva granskats uppsatser af herr Arvid Baeckström om »Landskapskompositionens» utveckling i Holland under 1600-talets förra hälft, af herr Sverker Ek om »Hamburgermästaren Bertram» och om »Kompositionen hos Jan Steen». Seminarieöfningar hafva hållits två timmar i hvarje vecka under hela läsåret.

Utom denna undervisning hafva dessutom tvänne af Högskolans studenter under vistande i Paris i september månad blifvit af läraren vägledda vid studiet af denna stads muséer och monument.

I samband med undervisningen har vid slutet af vårterminen anordnats en utfärd af läraren, studenter och auskultanter till Alvastra, Vadstena, Linköping, Vreta kloster och Kaga.

AXEL HERRLIN,

Fil. Dr, Docent i filosofi.

Filosofiens historia: Ensk. förel. 4 t. i veckan under h. t., samt 2 t. i veckan under v. t., närmast afsedda för betyget godkänd i fil. ämbets-, fil. kand- och teol. fil. examen.

Psykologi samt pedagogikens teori och historia: Kurs jämlikt examensstadgan under v. t. 1909 för filos. ämbetsexamen (2 t. i veckan).

L. A. JÄGERSKIÖLD,

Fil. Dr, Intendent vid Göteborgs Museum, Docent i djurgeografi och zoologi.

Djurgeografi: (2 t. i veckan från den 24 mars till den 19 maj). Dessa föreläsningar hafva varit förlagda till Göteborgs Museum, hvars för detta ändamål användbara samlingar tagits i anspråk för demonstrationer vid föreläsningarna.

GIDEON DANELL,

Fil. Dr, Docent i nordiska språk.

Svensk ljudlära (ensk. förel. 2 t. i veckan h. t.): Allmän fonetik. Svenska språkets konsonant- och vokalsystem; de särskilda ljudens förekomst i språket; accent och kvantitet. Norsk ljudlära (med särskildt afseende fästadt vid den norska ortografien). Dansk ljudlära (på samma sätt som föreg.).

CARL KOCH,

E. o. lärare i tyska.

Under h. t. öfversattes Anna Wahlenbergs *Vägg om Vägg*, sid. 7—70, under v. t. samma bok, sid. 73—137 (2 t. i veckan) och höllos tyska talöfningar i anslutning till Kron-Hungerlands *Deutschland u. die Deutschen* (1 t. i veckan). Dessutom har biträde lämnats vid rättandet af skriftliga öfversättningar till tyska (1 t. i veckan).

ALBERT PRAQUIN,

E. o. lärare i franska.

Innanläsning och konversation 2 t. i v. h. t. och halfva v. t.
Öfversättning till franska (muntlig) 1 t. i v. h. t. och halfva v. t.
Skriföfningar 1 t. i v. halfva v. t.

Under senare delen af v. t. har en del af denna undervisning öfvertagits dels af professorn i romanska språk, dels af Fru *Praquin* (se ofvan s. 13).

ERIK NORDENSTRÖM,

f. d. Kapten, e. o. lärare i ryska, R. S. O.

Elementarkursen (2 t. i veckan): Undervisningen har omfattat: Formlära (efter C. M. Lindforss): Nominas deklination, pronomina, räkneordens deklination, kongruens och praktiska användning. Verbens hufvudformer, indelning, aspekter och konjugation, de viktigaste reglerna af syntaxen och ordbildningsläran ha inhämtats efter anteckningar under lektionerna.

Fortsättningskursen (1 t. i veckan): Explikation af rysk litteratur (O. Asboth, »Russische Chrestomathie» och E. Berneker, »Russisches Lesebuch»). Dessa explikationsöfningar ha städse varit förenade med språkliga kommentarier och kortare föredrag öfver olika delar af form- och ordbildningsläran samt syntaxen. Skriföfningar efter diktamen, förberedande talöfningar.

Uttalslärans viktigaste regler ha i elementarkursen inhämtats hufvudsakligen genom anteckningar efter föredrag på lärorummet eller praktiskt under öfningarna i innanläsning.

GEORGE ERNEST FUHRKEN,

M. A., Fil. Dr, e. o. lärare i engelska.

Writers of To-day (offentliga förel. en gång i veckan under okt. och nov.).

Charles Dickens (Offentliga förel. en gång i veckan under mars och början af april).

Praktiska öfningar i läsning af fonetiska texter (1 t. i veckan v. t.), i öfversättning till engelska (1 t. i veckan) och i tolkning af engelska texter (2 t. i veckan under hela läsåret).

Nedanstående skrifter och uppsatser hafva sedan förra Årsredogörelsens utgifvande blifvit af Högskolans lärare publicerade eller äro under tryckning.

E. Björkman:

Über den Namen der Jüten (i Englische Studien, Band 39 S. 356 ff.).

Ne. *ingle* 'a darling, paramour' (Archiv für das Studium der neueren Sprachen. Band 122).

Recensioner och bokanmälningar i Englische Studien, Archiv für das Studium der neueren Sprachen, Deutsche Literaturzeitung.

Uppsatser och recensioner i Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning.

Mittelenglische und anglo-normannische Namen auf -in (Archiv für das Studium der neueren Sprachen; under tryckning).

Sven Brisman:

Om tillämpningen af utvecklingsprincipen vid historieundervisningen på öfverstadiet (Pedagog. tidskr. 1909).

Samskolans »fria lektioner» (Göteborgs H. Samskolas årsredogörelse 1908—1909).

A. U. Bååth:

Wagners sagor. IV. Parsifal. P. A. Norstedt & Söner, Stockholm.

Dikter och artiklar i tidningar och kalendrar.

Gustaf Cederschiöld:

Språk i språket. I. Öfversikt af stilarterna och *II. Stilgranskning* (= nr 163 o. nr 164 af Studentföreningen Verdandis Småskrifter), Stockholm 1909.

Om kontamination i nutidssvenskan. Några anteckningar. (I Inbjudningsskrift till Filosofie doktorspromotionen vid Göteborgs Högskola den 28 maj 1909.) Göteborg 1909.

Svensk läsebok. Andra kursen. Sjette upplagan. Göteborg 1909.

Kortare uppsatser i språkliga och litteraturhistoriska ämnen, införda i Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning.

Har dessutom medverkat vid redaktionen och korrekturläsningen af de under läsåret utkomna och under tryckning varande häftena af *Ordbok öfver svenska språket,* utg. af Svenska Akademien.

G. E. Fuhrken:

Recensioner och öfversättningar i *Moderna språk.*

Tillsammans med *J. A. Afzelius:*

An English Reader for Middle and Upper Forms with Notes in Swedish. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, 1908.

Carl Grimberg:

Sveriges historia i sammanhang med Danmarks och Norges för realskolan: del V.

Sveriges historia för folkskolan h. III och IV (under medverkan af Frans von Schéele).

Elof Hellquist:

Anmälan af »Sverges ortnamn. Ortnamnen i Älvsborgs län.. utgivna av Kungl. ortnamnskommittén» (Arkiv för nordisk filologi XXV).

Anmälan af samma arbete i Nordisk tidskrift 1909.

Svar på »Några antikritiska anmärkningar» (Arkiv för nordisk filologi XXV).

Ett svenskt litterärt storverk (anmälan af E. Lagerlöfs Homeros' Odyssé; Göteborgs Aftonblad 26 nov. 1908).

Deltagit i granskningen af de under året utgifna häftena af *Ordbok öfver svenska språket*, utgifven af Svenska Akademien.

Axel Herrlin:

Minnet och dess pedagogiska problem, 346 s. Stockholm 1909 (i Populärt vetenskapliga föreläsningar vid Göteborgs Högskola).

Elias Janzon:

Redigerat *Föreläsningar och öfningar vid Göteborgs Högskola Höstterminen 1908* och *Vårterminen 1909* samt *Göteborgs Högskolas Katalog Höstterminen 1908* och *Vårterminen 1909.*

L. A. Jägerskiöld:

Kleine Beiträge zur Kenntnis der Vogeltrematoden I. I Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten Abt. I. Originale B. 48. Hft 3.

Ein neuer Nematode, Doryiaimus Crassioides, aus dem Thuner See in der Schweiz. I Zoolog. Anzeig. B. 33. N:o 19/20.

Zur Kenntnis der Nematoden-Gattungen Eustrongylides u. Hystrichis. I Nov. Acta Reg. Soc. Upsal. S. IV vol. 2. N:o 3.

Freilebende Süsswassernematoden. I Süsswasserfauna Deutschlands. Fischer. Jena.

Nematoden aus Ägypten und dem Sudan (eingesammelt von der Schwedischen Zoologischen Expedition). I Rictularia u. Dichelyne. I Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt & the White Nile 1901. Part III.

Berättelse rörande Göteborgs Musei Zoologiska afdelning för 1908. I Gbgs Musei Årstryck.

Artiklar och recensioner i tidningar och tidskrifter.

Rudolf Kjellén:

Ett program, nationella samlingslinjer. Stockholm, Hugo Gebers förlag. 1908.

Japans »ancien régime», III, i Statsvetenskaplig Tidskrift 1908.

Artiklar i utrikes- och inrikespolitik, hufvudsakligen i tidningen »Vårt Land» 1908.

R. O. § 46, i »Stockholms Dagblad» 5/3 1909.

Otto Lagercrantz:

Tre recensioner i Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning.

Evald Lidén:

Ein ägyptisches Wort bei Hesych, i tidskriften »Glotta», bd. II, Göttingen 1909.

O. E. Lindberg:

Jobsboken eller lidandets problem på israelitisk mark (uti serien »Populärt vetensk. förel. vid Göteborgs Högskola, ny följd»), Stockh. 1908.

De olika religionernas biblar (i arbetet: »Gudsordets utvecklingsgång i världen»), de 6 sista häftena, Stockh. 1909.

Artiklar, skizzer och recensioner i tidningar och tidskrifter.

The condition and prospects of liberal Christianity in Sweden (uti »Proceedings and Papers of the fourth international Congress of religious liberals», Boston).

Vilh. Lundström:

Redigerat *Eranos, Acta philologica Suecana.*

Artiklar i *Nordisk Familjebok*, nya uppl.

En stor mängd dagspolitiska och litterära artiklar i tidningar och tidskrifter.

Sven Lönborg:

Jesu liknelser. Verdandis småskrifter 1908.

Paulus. Verdandis småskrifter 1908.

Historisk religionsundervisning. Dagens Nyheter 1908.

»Om opartisk undervisning och lärofrihet.» Dagens Nyheter 1908.

Studentexamen. Dagens Nyheter 1909.

Hädelse. Handelstidningen 1909.

Smärre artiklar och *recensioner* i Handelstidningen och Pedagogisk Tidskrift.

Religionshistoria (i nykterhetsorden Verdandis studiehandbok).

Göteborgs Högre Samskolas *Årsredogörelse 1908—1909.*

Tillsammans med Märta Ambrosius:

Atén på Perikles och Sokrates tid (Stockholm 1909).

Otto Nordenskjöld:

Sven Hedin: Scientific Results of a Journey in Central Asia, i Ymer, 1908, h. 2.

Die praktische Verwertung der Polarländer und die Spitzbergenfrage, i Deutsche Revue, april 1909.

Sven Hedin och hans senaste resa, i Ord och Bild, mars 1909.

On the copper-ores in the District of Porsanger. Helsingborg 1909.

Redigerat *Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—03* (fortsättning).

Artiklar i svenska och utländska tidningar och tidskrifter.

Kortare notiser och *referat* i Ymer.

Erik Nordenström:

Maxim Gorkij: Om Djäfvulen m. fl. noveller (Göteborg 1908, Wettergren och Kerber).

Paul Birnkoff: Leo Tolstoj, hans lif och hans verk. Band II (Stockholm 1909, P. A. Norstedt & Söner).

Vitalis Norström:

Inträdestal öfver G. H. J. Ljunggren i 21 delen af Svenska Akademiens Handlingar. Sthlm 1909.

Johannes Paulson:

Ännu en gång »Kung Fjalar». Finsk Tidskrift april 1909.

Metriska anteckningar till Johan Bergmans »Ur forntidens sång». Språk och Stil 1909.

Anmälan af Erland Lagerlöfs öfversättning af Homeros' Odyssé. Nordisk Tidskrift 1909.

Emil Rodhe:

Tyska Talövningar. Ny, delvis omarbetad upplaga. Stockholm 1908, C. E. Fritze.

E. Budde, Blätter aus meinem Skizzenbuch. Mit Anmerkungen herausgegeben. Ny, delvis omarbetad upplaga. Stockholm 1908, C. E. Fritze.

Moderne erzählende Prosa. Mit Anmerkungen herausgegeben. Stockholm 1909, C. E. Fritze.

Ur vår tids litteratur. Häft. 9. Gustaf af Geijerstam. Stockholm 1908, A. Bonnier. — Häft. 10. Carl Snoilsky. Stockholm 1908, H. Geber.

Redigerat tidskriften *Moderna Språk* under höstterminen 1908 och däri författat åtskilliga *artiklar* och *recensioner* under läsåret 1908—1909.

Axel L. Romdahl:

Roger van der Weyden och tvänne medeltidsbroderier från svenska kyrkor. Kult och Konst 1908, häft. 3.

Studier öfver Roger van der Weydens figurstil och komposition. Kult och Konst 1908, häft. 4 (under tryckning).

Detaljstudier i Linköpings domkyrka. Meddelande från Östergötlands fornminnesförening 1908.

Stenhuggarmärken i Linköpings domkyrka. Fornvännen 1909, häft. 1.

Joachim Bueckelaer i Stockholm och i Hamburg. Arktos 1909, häft. 3.

Ivar Arosenius. Arktos 1909, häft. 4.

Anteckningar till tallrikens historia. Fataburen 1909, häft. 1.

Per Hasselbergsstudier. II. *Eget och främmande.* Göteborgs Musei årsskrift 1908.

Svensk Medeltidskonst. Grundlinier till föreläsningar vid sommarkurserna vid Göteborgs Högskola 1908.

Uppsatser i tidningar och tidskrifter.

Ludvig Stavenow:

Tvenne utkast till oppositionsprogram från slutet af Gustaf III:s regering (i Historisk Tidskrift 1908).

Anmälan af »Luise Ulrike, etc., Ungedruckte Briefe an Mitglieder des preussischen Königshauses. Herausgegeben von F. Arnheim. Band I» (i Hist. Tidskrift 1909).

Göteborgs Högskola (i Stockholms Dagblads Göteborgsnummer d. 6 december 1908).

Dödsruna öfver Ernst Carlson (i Göteborgsposten d. 8 april 1909).

Artiklar i Nordisk Familjebok (Nya upplagan).

Gustaf F. Steffen:

Sociala Studier. Försök till belysning av nutidens samhällsutveckling. Häft. I, andra, delvis förbättrade upplagan. Stockholm, Hugo Gebers förlag, 1909.

Ur Englands samhällsliv och kultur. Urval ur förf:s tidigare arbeten om England. Stockholm, Albert Bonniers förlag, 1909.

Lagstiftningen om smärre jordbruk och jordlotter i England, Skottland och Irland. Bilaga XIV till Officiella Emigrationsutredningens skrifter. Stockholm 1909.

England och demokratismen. Några iakttagelser i det nya århundradet. Stockholm, Albert Bonniers förlag, 1909.

Artiklar i Göteborgs Handelstidning och Social Tidskrift.

Otto Sylwan:

Stockholms Posten och Kellgren (under tryckning i Samlaren, Årg. 30, 1909).

Europas litteraturhistoria (tillsammans med Dr Just. Bing, under tryckning).

Recension af Samlaren, Årg. 29 (i Svenska Dagbladet).

Universitetsundervisning och föreläsningsskyldighet (i Det Nya Sverige, Årg. 3, 1909).

Johan Vising:

Om stil och stilforskning. Föreläsning vid öppnandet af Göteborgs Högskolas sommarkurser den 14 augusti 1908. Tryckt i *Nordisk Tidskrift*

för vetenskap, konst och industri 1909, häft. 1, samt i italiensk öfversättning i *Rivista d'Italia* 1909.

Artiklar i Jahresbericht über die Fortschritte der romanischen Philologie och i Archiv für das Studium der neueren Sprachen.

Har ock utgifvit denna *Årsredogörelse.*

Bland sådana af Högskolans lärare under det gångna läsåret företagna resor och erhållna förtroendeuppdrag eller utmärkelser, hvilka stå i samband med deras vetenskapliga eller litterära verksamhet, må följande nämnas:

E. Björkman: Vistades under juni—augusti 1908 i Tyskland (Göttingen) i och för biblioteksstudier.

A. U. Bååth: Erhållit ett af Svenska Akademiens större stipendier till vittra författare.

Innehar ett af statens stipendier åt vittra författare.

Gideon Danell: Företog under sommaren 1908 med understöd af statsmedel en två månaders resa till Östersjöprovinserna för studium af därvarande svenska dialekter.

Elof Hellquist: Af Kungl. Öfverstyrelsen för rikets allmänna läroverk d. 21 sept. 1908 anmodad att såsom sakkunnig biträda Kungl. Öfverstyrelsen vid afgifvande af förslag till undervisningsplan för gymnasiet.

L. A. Jägerskiöld: Insamlings- och studieresor inom Sverige bl. a. enl. uppdrag af Sv. Vet.-Akad. till Tåkern för studier af dess Nematodfauna.

Besökt Helsingfors Universitets Zoolog. Institution.

Rudolf Kjellén: Utsågs den 14 juli 1908 till suppleant i årets kyrkomöte för Karlstads stifts andra valdistrikt.

Föreläste i dec. 1908 på inbjudning i de svenska kolonierna i Hamburg, Paris och London.

Företog i början af april 1909 en till minst 3 månader beräknad studieresa till Östra Asien.

Evald Lidén: Kallades den 2 dec. 1908 till korresp. ledamot af Finsk-ugriska sällskapet i Helsingfors.

Deltog såsom representant för Göteborgs Högskola och Göteborgs K. Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle i XV. Internat. Orientalistkongressen i Köpenhamn i aug. 1908.

Utnämndes den 6 juni 1909 till riddare af Kungl. Nordstjärneorden.

O. E. Lindberg: Representant för Högskolan och K. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället vid XV Internat. Orientalistkongressen i Köpenhamn 1908.

Vilh. Lundström: Företog sommaren 1908 en två månaders studieresa till Italien för grekiska och latinska handskriftsstudier och i dec. 1908 en kortare resa till Danmark och Tyskland såsom sekreterare i Riksföreningen för svenskhetens bevarande i utlandet samt vistades fr. o. m. april månad 1909 i Rom på grund af Styrelsens beslut om undervisningens förläggande dit under april och maj månader.

Sven Lönborg: Företog sommaren 1908 en pedagogisk studieresa till Danmark, Holland och Tyskland.

Otto Nordenskjöld: Förordnades af Kungl. Maj:t såsom den ena af Sveriges representanter i den internationella polarkommissionen.

Bevistade i juli 1908 såsom ombud för svenska regeringen samt för Högskolan den internationella geografkongressen i Genève; fungerade där som ordförande å en af kongressens sektioner.

Ledde på uppdrag af Kungl. Öfverstyrelsen för rikets allmänna läroverk under våren och hösten 1908 dels en teoretisk kurs, dels geologiska och geografiska exkursioner för lärare och lärarinnor vid Göteborgs läroverk.

Valdes den 9 nov. 1908 till sekreterare i K. Vetenskaps och Vitterhetssamhället i Göteborg.

Företog i jan. 1909, delvis i vetenskapligt syfte, en resa till Tyskland, Österrike-Ungern och Schweiz.

Emil Rodhe: Företog julen 1907—1908 en resa till Frankrike, delvis i studiesyfte.

Utnämndes den 6 juni 1909 till riddare af Kungl. Nordstjärneorden.

Axel L. Romdahl: Företog under september med understöd af Letterstedtska föreningen en resa till Frankrike.

Ludvig Stavenow: Valdes af Högskolans Lärareråd den 8 maj 1909 till rektor för Göteborgs Högskola under nästföljande tre läsår.

Gustaf F. Steffen: Företog sommaren 1908 en studieresa till England för att på uppdrag af Officiella Emigrationsutredningen studera lagstiftningen om smärre jordbruk och jordlotter på de brittiska öarna.

Invaldes i april 1909 till *associé* af *Institut International de Sociologie* i Paris.

Elis Wadstein: Förordnades af Kungl. Maj:t att i egenskap af censor deltaga i öfvervakandet af mogenhetspröfningarna vid Rikets allmänna läroverk under år 1909.

Johan Vising: Valdes i december 1908 till ordförande för 1909 i Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle.

Förordnades i april att såsom censor deltaga i övervakandet af mogenhetsexamina vid Rikets allmänna läroverk.

Invaldes i maj till ledamot af Letterstedtska föreningen.

Till ledamöter af redaktionskommittén för Högskolans *Årsskrift* har Lärarerådet för 1909 omvalt Professorerna *Vising* och *Norström* (med Prof. *Stavenow* såsom suppleant) samt Bibliotekarien *Wåhlin* och till revisorer af Årsskriftens räkenskaper för 1908 utsett Professor *Lundström* och Docent *Lagercrantz* (Lärar. prot. d. 8 dec.).

Årsskriftens XIV band, årgången 1908, har utkommit och innehåller:

1. *Sexti Propertii elegiae.* Relegit et suecice convertit *Elias Janzon.* II. Liber secundus.

2. Några anmärkningar om de nordiska verben med mediageminata. Af *Elof Hellquist.*

3. Studier öfver verbalabstrakterna i nutida svenska. Af *Gustaf Cederschiöld.*

Årsredogörelse 1907—1908.

Af *Populärt vetenskapliga Föreläsningar vid Göteborgs Högskola,* Ny följd, hafva banden VI och VII utkommit: *O.E.Lindberg,* Jobs-boken eller lidandets problem på israelitisk mark, samt *Axel Herrlin,* Minnet och dess pedagogiska problem. Stockholm, Albert Bonniers förlag.

Till ledamöter af redaktionskommittén för denna publikation hafva återvalts för år 1909 Professorerna *Stavenow, Cederschiöld* och *Sylwan* och till revisor för dess räkenskaper under 1908 har utsetts Prof. *Wadstein* (Lärar. prot. 8 dec.).

Det *Filologiska Samfundet* har under läsåret haft 6 sammankomster, vid hvilka föredrag hållits af följande bland Högskolans lärare:

Erik Björkman: Nordiska personnamn i England.

Elias Janzon: Propertii Cleopatra och två andra elegier af tredje boken.

Otto Lagercrantz: Om en kemisk receptbok från det gamla Egypten.

Evald Lidén: Nyutkommen litteratur. Smärre meddelanden.

Emil Lindberg: Hezekiels betydelse i Jahwismens utveckling.

Vilhelm Lundström: Bidrag till tolkningen af de nordiska namnen hos Plinius och Ptolemaios.

Sven Lönborg: Förbundsarken.

Otto Sylwan: Tegnérs verskonst i Frithjofs saga.

Johan Vising: Om stilistikens berättigande.

Densamme: Romanska etymologier.

Dessutom har föredrag hållits af:

Carl Lindsten: Ett par latinska ord i språkhistorisk belysning.

Den *Historiska Föreningen* har under läsåret haft fem sammankomster, hvarvid följande föredrag hållits:

Professor L. *Stavenow: Sverige och Danmark 1863—1864.*

Fil. Kand. E. *Naumann: Taine som historiker.*

Professor O. *Sylwan: Ur Johan Nyboms papper.*

Kapten O. *Mannerfelt: Karl XII:s fälttågsplaner 1707—1709.*

Professor L. *Stavenow: Lovisa Ulrika efter hennes familjekorrespondens.*

Docent A. *Romdahl: Götik och renässans.*

Fil. Doktor C. D. *Marcus: E. G. Geijers poetiska åskådning under mandomsåren.*

Docent S. *Brisman: Svenska arbetarförhållanden före 1720.*

En *Geografisk Förening* bildades under höstterminen på initiativ af lärare och studenter vid Högskolan. Sammanträdena, som hållas på Högskolan, ha under läsåret varit sex, vid hvilka föredrag hållits af, bland andra,

Docenten L. *Jägerskiöld: Om geografi och djurlif*, samt

Professor O. *Nordenskjöld: Om jordbäfningar samt om den planerade Grönlandsexpeditionen 1909.*

Studentkåren har hos Styrelsen anhållit om stadfästelse af förslag till ändring af vissa paragrafer i dess Stadgar (i föreg. Årsredogörelse, s. 36). Ändringarna afse hufvudsakligen höjning af terminsafgiftens belopp och sättet för afgiftens erläggande. Att terminsafgiften ansetts böra höjas, beror hufvudsakligen därpå, att Studentkåren ej mera kan få åt sig upplåten lokal i det hus, som Högskolan förr disponerade och hvari den hittills haft sina rum. De föreslagna stadgeändringarna hafva efter Lärarerådets tillstyrkande af Styrelsen fastställts (Styr. prot. 26 maj).

Af Högskolans undervisning hafva under året begagnat sig:

Lärjungar (Ordningsstadgan § 7) under h. t. 142, under v. t. 139. Af dessa äro 113 namn gemensamma för båda terminernas kataloger. De kvinnliga studerandes antal har varit 18 under båda terminerna.

Under h. t. inskrefvos 47 nya lärjungar, under v. t. 16.

Enligt uppgift till vårterminens katalog hafva lärjungarna beredt sig för följande examina:

Filosofie licentiatexamen	17
» kandidatexamen	27
Efterpröfning	1
Filosofisk ämbetsexamen	51
Teologisk-filosofisk examen	11

Trettiotvå studerande hafva icke uppgifvit sig afse någon särskild examen.

Af de studerande, som bereda sig till filosofie licentiatexamen, hafva 15 aflagt filosofie kandidatexamen, 2 filosofisk ämbetsexamen.

Auskultanterna (Ordningsstadgan § 13) hafva under h. t. varit 39, under v. t. 41.

Såsom *åhörare* af de offentliga föreläsningarna (Ordningsstadgan § 14) hafva antecknat sig (utan frånräkning af namn, som förekomma antecknade flera gånger) under h. t. till 3 serier 873 personer, under v. t. till 4 serier 2,035 personer.

Följande *examina* hafva under läsåret aflagts vid Högskolan:

den 7 september 1908:
Fil. kand. *Axel Leon. Ahlmark* fil. lic.-ex.
» » *Hjalmar Alving* fil. lic.-ex.
» » *Carl Lindsten* fil. lic.-ex.
» stud. *J. S. Lindquist* teol. fil. ex.
» » *J. E. Ericsson* teol. fil. ex.

den 10 oktober 1908:
Fil. kand. *Carl David Marcus* fil. lic.-ex.
» » *Moritz Marcus* fil. lic.-ex.
» » *Sven A. Grén Broberg* fil. lic.-ex.

den 8 december 1908:
Fil. kand. *Harald Ling* fil. lic.-ex.
» » *Hugo Emanuel Östman* fil. lic.-ex.
» stud. *Gustaf Stern* fil. kand.-ex.
» » *Hjalmar Strömberg* fil. ämb.-ex.
» » *Sven Bergstrand* fil. ämb.-ex.
» kand. *Anders Holmertz* efterpröfning i geografi.
» lic. *A. V. Bergny* efterpröfning i geografi.

den 30 januari 1909:
Fil. stud. *Esaias Berglund* fil. kand.-ex.
» » *Knut Gunér* fil. kand.-ex.

den 27 mars 1909:
Fil. stud. *Gösta Wåhlstedt* fil. kand.-ex.

den 3 juni 1909:

Fil. kand. *Erik Naumann* fil. lic.-ex.
» stud. *Johannes Rhodin* fil. kand.-ex.
» » *A. Jacobi* fil. kand.-ex.
» » *Emil Bolger* fil. kand.-ex.
» » *P. Holm* fil. ämb.-ex.
» » *Magnus Hallberg* teol. fil. ex.

Tre disputationsprof för filosofie doktorsgrad hafva under läsåret aflagts vid Högskolan, nämligen den 30 oktober af Fil. licentiaten *Carl David Marcus*, den 8 december af Fil. licentiaten *Sven Bernhard Brisman* och den 13 maj af Fil. licentiaten *Rudolf Elander*. Lic. Marcus' afhandling hade till titel *Vilhelm Fredrik Palmblads romantiska berättelser 1812—1819*, och därå fungerade såsom opponent å Lärarerådets vägnar lektorn vid h. a. läroverket i Örebro Fil. dr *Knut Fredlund*. Lic. Brismans afhandling hade till titel *Realisationsfrågan 1808—1834*. I. *Frågans förhistoria och första framträdande 1808—1818*. Såsom Lärarerådets opponent fungerade docenten Dr *Carl Grimberg*. Lic. Elanders afhandling hade följande titel: *The Chief of the Indian Clan in North America*. Opponent å Lärarerådets vägnar var docenten vid Lunds Universitet, Teol. kand. *Torgny Segerstedt*.

Alla tre profven hafva godkänts, och Licentiaterna *Marcus*, *Brisman* och *Elander* promoverades efter Kanslerns medgifvande den 28 maj till filosofie doktorer. Att förrätta promotionen hade Lärarerådet utsett Professor *Otto Sylwan*, som till den högtidliga akten utfärdat särskild inbjudning, åtföljd af en vetenskaplig afhandling *Om kontamination i nutidssvenskan. Några anteckningar af Gustaf Cederschiöld*.

Med afseende på framtida doktorsutnämningar har Lärarerådet gjort följande uttalande: Lärarerådet utnämner vid läsårets slut efter anmälan hos Kansleren för rikets universitet till filosofie doktorer de filosofie licentiater, hvilka efter vid Högskolan aflagdt godkändt disputationsprof för filosofie doktorsgrad därtill anmäla sig.

Högskolans stipendier hafva af Lärarerådet utdelats på följande sätt:

af räntan å *David Carnegies stipendiefond* (Kr. 20,000) Kr. 500 till Fil. mag. *Hj. Strömberg* och Fil. kand. *K. Kloo* hvardera;

af *James Carnegies* stipendiemedel (Kr. 1,500) Kr. 400 till

hvar och en af Fil. kand. *E. Engström, C. E. Göransson* och Fil. stud. *S. Bergstrand* samt Kr. 300 till Fil. kand. *G. Nordal.*

Af *Kungl. och Hvitfeldtska stipendieinrättningen* ha efter förslag af Lärarerådet Kr. 200 tilldelats Fil. studd. *H. Armini, J. Rhodin, T. Blomquist* och *E. Bolger* hvardera.

Göthildastiftelsens stipendium å Kr. 300 har tilldelats Fil. kand. *Sophie Carlander.*

Kinds härads stipendium har tilldelats Fil. studd. *K. O. Petersson, T. Blomquist, C. E. Strömberg* och *G. J. Söhrman* med 50 kr. hvardera.

Som sista redogörelsen för *Göteborgs Stadsbibliotek*, hvarmed Högskolans bibliotek är förenadt, ännu icke föreligger, kunna detaljerade meddelanden om detta icke gifvas. Här må blott nämnas, att Stadsbiblioteket ökats med 4040 nummer, att antalet besök utgjort 18,298, antalet utlånade band 8,512 samt till begagnande på stället framtagna 12,095.

Till ledamot af Biblioteksstyrelsen har Högskolans Styrelse omvalt för 1909—10 Prof. *Stavenow*, som vid slutet af 1908 var i tur att afgå.

Högskolans fonder uppgingo, enligt Drätselkammarens till Styrelsen lämnade redogörelse, vid ingången af år 1908 till följande belopp:

Edvard Magnus' fond (af år 1879)	Kr.	334,100: —
Lundgrenska fonden (af år 1880)	»	586,000: —
David Carnegies fond (af år 1887)	»	552,944: 89
Oscar Ekmans fonder (af åren 1888, 1898, 1903)	»	455,000: —
Göteborgs undervisningsfond (af år 1891)	»	39,091: 07
David Carnegies stipendiefond (af år 1891) ..	»	20,000: —
Pensionsfonden (från 1891)	»	159,874: 40
Göteborgs Högskolas Gustaf Adolfsfond (af år 1895)	»	30,000: —
Olof Olofson Wijks minne (af år 1896)	»	100,000: —
James Carnegies donationsfond (af år 1898) ..	»	50,000: —
Aron Philipssons donationsfond (af år 1900) ..	»	10,000: —
August Röhss' donationsfond (af år 1901) ..	»	350,000: —
Olof Wijks donationsfond (af år 1901)	»	150,000: —
Transport	Kr.	2,837,010: 36

	Transport Kr.	2,837,010: 36
Oscar Ekmans 6 junifond (af år 1904)	»	10,000: —
Andrew Carnegies fond (af år 1904)	»	181,500: —
Ivar Wærns bidrag (af år 1905) till bildandet af en Änke- och pupillkassa jämte inbetalningar och räntor	»	50,217: 13
S. A. Hedlunds föreläsningsfond (af år 1907) ..	»	20,108: 93
Göteborgs Högskolas Linnéfond (af år 1908) ..	»	50,358: 33
Dispositionsfonden	»	305,641: 16
	Summa Kr.	3,454,835: 91

Motsvarande summa vid ingången af år 1907 var Kr. 3,358,423: 12.

Dessa fonder voro den 31 dec. 1907 placerade på följande sätt: Kr. 1,794,500 i inteckningar mot 5½ % ränta; Kr. 75,000 i inteckningar mot 5 % ränta; Kr. 200,000 i inteckningar mot 4½ % ränta; Kr. 162,500 i Allmänna Hypoteksbankens 5 % obligationer; Kr. 54,100 i samma banks 4 % obligationer; Kr. 284,000 i Helsingborgs stads 4½ % obligationer; Kr. 270,000 i Göteborgs Hypotekskassas 4½ % obligationer; Kr. 50,000 i samma kassas 5 % obligationer; Kr. 175,000 i Göteborgs—Borås järnvägsaktiebolags 4½ % obligationer; Kr. 300,000 i Göteborgs inteckningsgarantiaktiebolags 4½ % obligationer; Kr. 15,000 i enkla bolaget Bergslagsbanans intressenters 4½ % obligationer; Kr. 74,735: 91 å löpande räkning med Skandinaviska kreditaktiebolaget.

Behållningen å årsanslagets konto (den s. k. besparingsfonden) utgjorde vid samma tid Kr. 33,682: 46 (mot Kr. 46,843: 72 den 31 dec. 1907) och den kontanta behållningen i Rektorsexpeditionens kassa Kr. 2,418: 20. Dessa tillgångar sammanlagda med fonderna utgjorde sålunda vid ingången af år 1909 Kr. 3,490,951: 57 (mot Kr. 3,409,285: 06 vid ingången af år 1908).

Till revisorer af Högskolans räkenskaper för år 1909 ha af Kungl. Maj:t utsetts Lektor *C. A. Mebius* med Lektor *J. Florén* som suppleant och af Stadsfullmäktige Bankdirektören *K. Westin* och Lektor *J. Florén* med Handlanden *C. G. Dahl* som suppleant.

Undervisningen tager nästa hösttermin sin början onsdagen den 8 september.

Göteborg den 30 juni 1909.

Johan Vising.

Pris: 6 Kronor



Göteborg 1910
Wald. Zachrissons Boktryckeri A.-B.